NUOVA ELETTRONICA

Anno 23 - n. 150

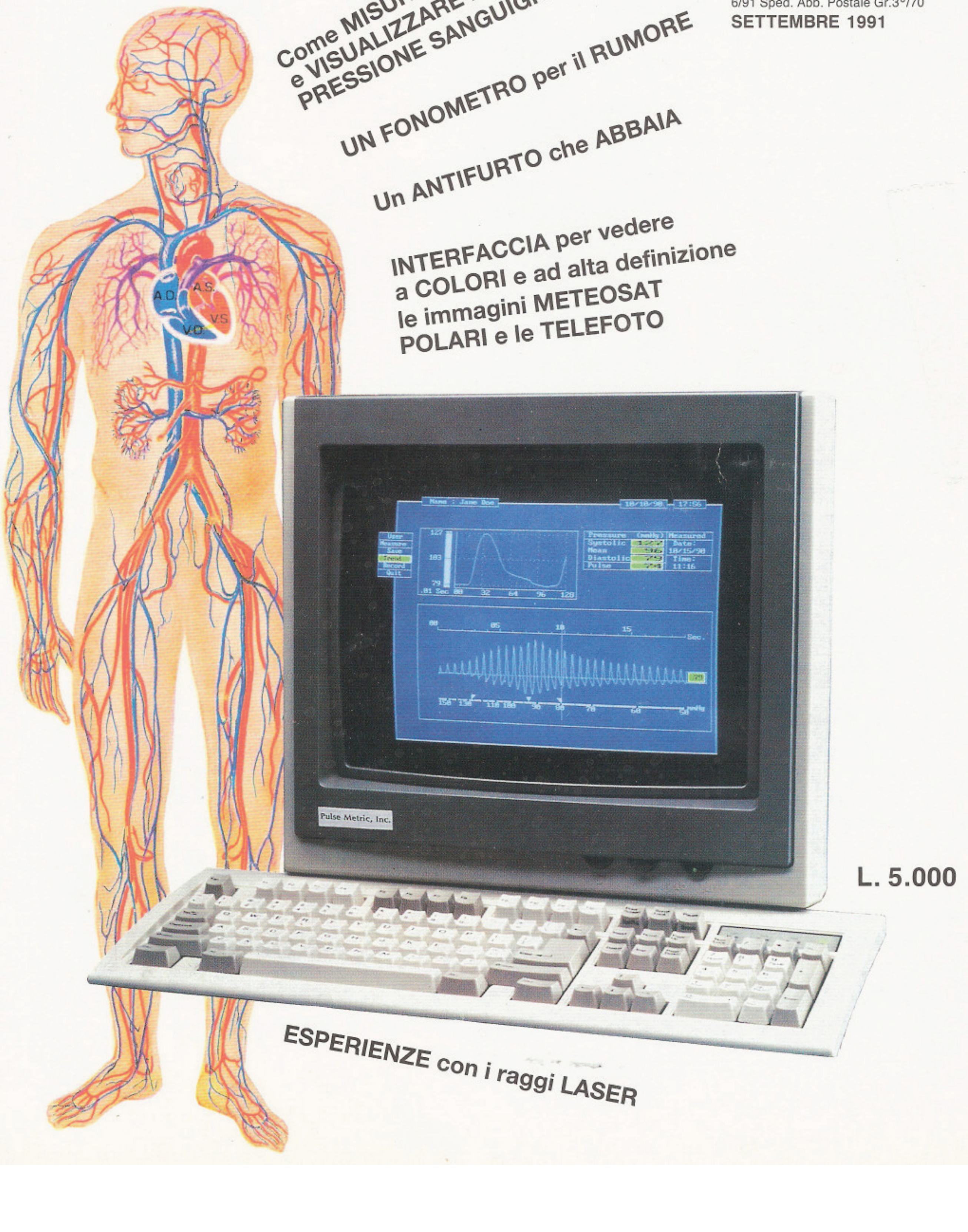
RIVISTA MENSILE
6/91 Sped. Abb. Postale Gr.3°/70
SETTEMBRE 1991

Come MISURARE e VISUALIZZARE la vostra PRESSIONE SANGUIGNA

UN FONOMETRO per il RUMORE

Un ANTIFURTO che ABBAIA

INTERFACCIA per vedere a COLORI e ad alta definizione le immagini METEOSAT POLARI e le TELEFOTO



L. 5.000

ESPERIENZE con i raggi LASER

Direzione Editoriale
NUOVA ELETTRONICA
Via Cracovia, 19 - BOLOGNA
Telefono (051) 46.11.09
Telefax (051) 45.03.87

Fotocomposizione
LITOINCISA
Via del Perugino, 1 - BOLOGNA

Stabilimento Stampa
ROTOLITO EMILIANA s.r.l.
Via del Lavoro, 15/A
Altedo (BO)

Distributore Esclusivo per l'Italia
PARRINI e C. s.r.l.
Roma - Piazza Colonna, 361
Tel. 06/6840731 - Fax 06/6840697
Milano - Segrate - Via Morandi, 52
Centr. Tel. (02) 2134623

Ufficio Pubblicità
C.R.E.
Via Cracovia, 19 - Bologna
Tel. 051/464320

Direttore Generale
Montuschi Giuseppe

Direttore Responsabile
Brini Romano

Autorizzazione
Trib. Civile di Bologna
n. 5056 del 21/2/83

RIVISTA MENSILE

N. 150 / 1991

ANNO XXIII

SETTEMBRE

COLLABORAZIONE

Alla rivista Nuova Elettronica possono collaborare tutti i lettori.
Gli articoli tecnici riguardanti progetti realizzati dovranno essere accompagnati possibilmente con foto in bianco e nero (formato cartolina) e da un disegno (anche a matita) dello schema elettrico.
L'articolo verrà pubblicato sotto la responsabilità dell'autore, pertanto egli si dovrà impegnare a rispondere ai quesiti di quei lettori che realizzato il progetto, non saranno riusciti ad ottenere i risultati descritti.
Gli articoli verranno ricompensati a pubblicazione avvenuta. Fotografie, disegni ed articoli, anche se non pubblicati non verranno restituiti.

È VIETATO

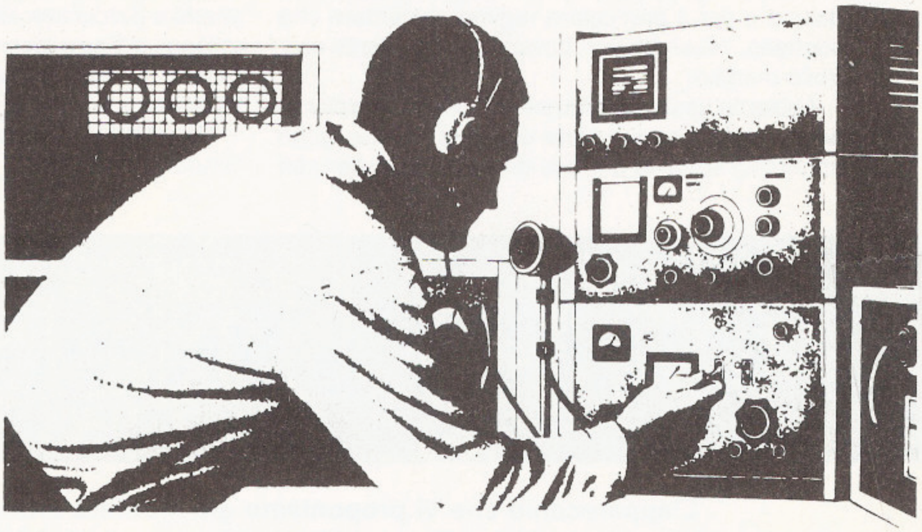
I circuiti descritti su questa Rivista, sono in parte soggetti a brevetto, quindi pur essendo permessa la realizzazione di quanto pubblicato per uso dilettantistico, ne è proibita la realizzazione a carattere commerciale ed industriale.

NUOVA ELETTRONICA

ABBONAMENTI

Italia 12 numeri L. 50.000
Estero 12 numeri L. 75.000
Numero singolo L. 5.000
Arretrati L. 5.000

Nota: L'abbonamento dà diritto a ricevere n.12 riviste



SOMMARIO

Associato all'USPI
(Unione stampa
periodica italiana)

Spesso apprendiamo dai mass-media che un giovane, praticando dello sport, è stato colto da collasso, o che un anziano facendo footing ha avuto un infarto, o, ancora, che una signora sottoponendosi ad una drastica dieta è stata ricoverata d'urgenza a causa di una crisi ipotensiva e queste notizie destano sempre in noi una certa apprensione, soprattutto perchè ad essere colpiti sono individui che, proprio per l'attività sportiva alla quale si dedicano o per il particolare regime alimentare che adottano, "dovrebbero" trovarsi sotto costante controllo medico.

Abbiamo usato il condizionale, perchè sappiamo bene che la maggior parte di coloro che svolgono un'attività sportiva a livello dilettantistico, per non parlare poi degli "sportivi della domenica" e di coloro che seguono delle diete, in realtà, per pigrizia o per sopravvalutazione del proprio stato di salute, trascurano non solo di effettuare periodici check-up, ma anche di sottoporsi ad una assai più banale misurazione della pressione arteriosa, che già da sola potrebbe evidenziare delle alterazioni tali da sconsigliare l'affaticamento fisico o la drastica riduzione dell'apporto alimentare.

All'origine di questa "trascuratezza" sappiamo bene che vi sono tutta una serie di fattori pratici, che vanno dalla riluttanza a recarsi frequentemente dal medico, alla scarsa attendibilità dei valori che si ottengono dalle misurazioni effettuate con una delle tante apparecchiature a disposizione nelle farmacie e ciò perchè, prima di sottoporvisi, solitamente si è camminato, o si è preso del caffè, o, ancora, perchè ci si emoziona al sentirsi osservati, tutti fattori che, come noto, possono influenzare il responso.

Per tutti questi motivi, da tempo pensavamo di progettare uno sfigmomanometro elettronico (apparecchio per la misurazione della pressione sanguigna) digitale, ma per quante ricerche conducessimo presso le varie Industrie nazionali ed europee per reperire un valido **sensore oscillometrico**, non riuscivamo a trovare quello che cercavamo.

Oramai però ci eravamo così entusiasmati all'idea di presentarvi un apparecchio medico professionale, che misurasse la pressione **sistolica** e **diastolica** e che indicasse anche le **pulsazioni cardiache**, che nulla poteva ostacolarci nel nostro proposito e perciò non abbiamo esitato ad inviare una valanga di Fax a diverse Industrie elettroniche giapponesi, pensando che solo loro avrebbero potuto soddisfare la nostra richiesta.

Ed infatti una risposta positiva non si è fatta attendere.

Una delle Industrie interpellate ci comunicava che da tempo montava, per una Industria con sede a San Diego in California USA, i **sensori** da noi richiesti.

Se abbiamo scelto di fornirvi questo circuito già montato e tarato, privandovi del piacere di farlo con le vostre mani, è per ragioni che di certo comprenderete: infatti, per la sua taratura sono necessarie apparecchiature sofisticate che solitamente un hobbysta non ha, nè può procurarsi facilmente.

Inoltre, trattandosi di una apparecchiatura elettromedicale, deve garantire la massima affidabilità e non lasciare alcun margine all'errore.

MISURARE la PRESSIONE del

L'apparecchio che vi proponiamo già montato e tarato, se collegato ad un computer che disponga di un sistema operativo MS-DOS o PC-DOS, vi permetterà di misurare la pressione sanguigna e le pulsazioni, visualizzando contemporaneamente il grafico del vostro battito cardiaco. Poichè questi dati possono venire memorizzati, dopo una settimana o un mese potrete vedere o stampare un grafico, che vi indicherà l'andamento della vostra pressione.

A CHI SERVE questo APPARECCHIO

Questo misuratore di pressione è utilissimo per tutte le persone anziane, per chi ha disturbi cardiaci, per chi pratica sport, ed in generale per tutti coloro che, pur non accusando alcun disturbo, desiderano tenere sotto controllo la propria pressione e prevenire eventuali disfunzioni.



SANGUE

Ad esempio, se si nota che a partire da un determinato periodo la propria pressione sanguigna risulta costantemente più **alta** rispetto ai valori abituali, sarà bene sottoporsi ad una accurata visita medica, per sincerarsi che non si stia instaurando una patologia da ipertensione.

Se la pressione sanguigna si alza solo temporaneamente, cioè ad esempio se è alta la sera e non alla mattina, ciò non deve destare alcuna preoccupazione perchè rientra nella norma, così come è del tutto normale un aumento della pressione dopo aver bevuto più caffè del solito, o degli alcolici, se si è particolarmente stressati, se ci si è sottoposti ad uno sforzo fisico, se si è provata una forte emozione, ecc.

Una **ipertensione** costante è invece una vera e propria patologia, che va trattata con farmaci adeguati e tenuta sotto costante controllo, per verificare se questi hanno l'effetto desiderato o debbano essere dosati diversamente.

Agli ipertesi è inoltre consigliata una dieta particolarmente povera di sale e la riduzione drastica nell'assunzione di alcune bevande, come caffè ed alcolici.

Se quando si parla di alterazioni nei valori della pressione sanguigna, ci si riferisce quasi sempre all'ipertensione, non bisogna dimenticare il fenomeno opposto, vale a dire quello dell'**ipotensione**, caratterizzata da valori sempre piuttosto bassi sia della pressione sistolica che di quella diastolica.

Le ragioni per cui se ne parla meno è che, in genere, all'ipotensione l'organismo si adegua assai più facilmente e, nella maggior parte dei casi, senza subire alcuna conseguenza, se non un certo senso di affaticamento che però scompare per lo più nel corso della giornata.

Ovviamente, se lo stato di astenia diventa difficile da tollerare o se è all'origine di frequenti episodi di crisi ipotensive con svenimenti e vertigini, bisogna ricorrere ai farmaci, ma sarà di volta in volta il medico a stabilire la terapia da adottare.

La dieta dell'ipoteso dovrà ovviamente comprendere alcune componenti "vietate" all'iperteso, e sarà perciò arricchita con vitamine, piatti di carni rosse e cibi salati.

Non bisogna poi dimenticare che un abbassamento notevole e persistente della pressione arteriosa abituale, può essere indicativa della presen-



Fig.1 Caricato il programma nel computer, usare il Dynapulse è molto semplice, perchè una volta applicato il bracciale gonfiabile sul braccio sinistro, sul monitor del computer vi appariranno passo per passo, tutte le operazioni che dovrete compiere (vedi figg.22-23-24-25).

za di malattie gravi, come il diabete, la colite ulcerosa, la tubercolosi.

Da quanto abbiamo fin qui spiegato risulta evidente l'importanza di seguire con costanza l'andamento dei valori medi della propria pressione, non solo da parte di chi soffre di ipertensione, ma anche da parte di chi, avendo la pressione normale, si senta al riparo da qualsiasi malanno.

Il nostro **sfigmomanometro elettronico** effettuando non solo la misurazione della pressione, ma riproducendo anche sul monitor il grafico delle **pulsazioni cardiache**, può essere quindi estremamente utile per la prevenzione o l'immediato accertamento dell'instaurarsi di alcune importanti patologie.

LA PRESSIONE SANGUIGNA

La pressione con cui il sangue circola nelle arterie raggiunge il suo massimo quando il cuore si contrae (pressione SISTOLICA) ed il suo minimo quando il cuore si rilascia (pressione DIASTOLICA). La massa di sangue circolante è determinata dal-

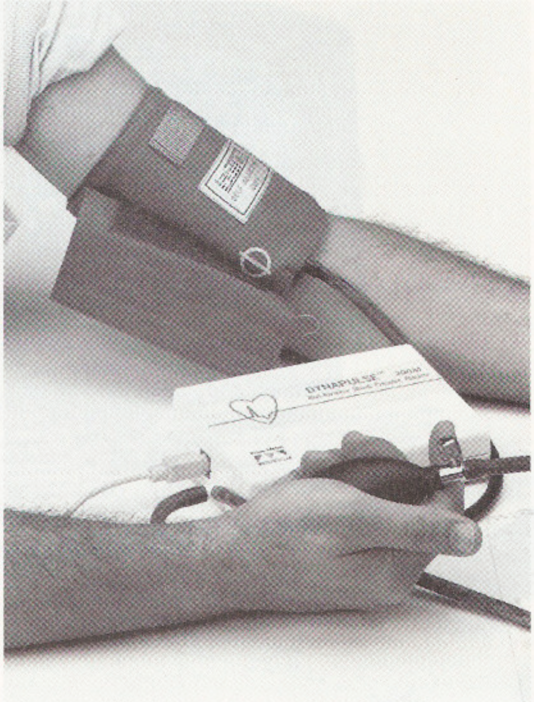


Fig.2 Sul monitor vi apparirà una scritta che vi indicherà il momento in cui dovrete iniziare a comprimere la pompetta ed il momento in cui dovrete lasciarla. Terminata questa operazione, dopo pochi secondi sul monitor del computer vi apparirà il vostro diagramma (vedi fig.27).

l'efficacia delle pulsazioni cardiache e dal tono dei vasi sanguigni, cioè dalla loro capacità di contrarsi per regolare la circolazione.

L'unità di misura utilizzata per la misurazione della pressione sanguigna è il **millimetro di mercurio** e i dati richiesti per una misurazione completa sono **due**:

Pressione Massima = SISTOLICA
Pressione Minima = DIASTOLICA

Queste due misure dovrebbero essere sempre completate da altri due dati:

Pressione Media ARTERIOSA, cioè il valore medio tra pressione Sistolica e Diastolica;

Pulsazioni al minuto (BPM) del muscolo cardiaco, cioè del cuore.

Questi quattro importanti dati vengono visualizzati dal DYNAPULSE sul monitor del computer e possono poi venire memorizzati e stampati.

La memorizzazione consente di ottenere, dopo una decina di misurazioni, un **grafico**, che potrà risultare utile al vostro medico per valutare e diagno-

sticare in anticipo eventuali disfunzioni del vostro organismo.

LA MISURAZIONE DELLA PRESSIONE

La pressione si misura posizionando sul braccio un involucro gonfiabile (vedi fig.1-2).

Pompando aria in tale involucro, verrà esercitata sul braccio una pressione crescente, che ad un certo punto **interromperà** il flusso sanguigno sull'arteria dell'arto stesso.

Il sensore posto all'interno di tale apparato, rileverà questa condizione e ci avviserà quando dovremo interrompere il pompaggio, perchè il valore della **massima pressione**, cioè la **pressione sistolica**, sarà già stato automaticamente memorizzato.

A questo punto, l'involucro lentamente si sgonfierà e, così facendo, il sangue tornerà a scorrere nuovamente nelle arterie.

In questa seconda fase il sensore **registrerà** tutti i **rumori** del muscolo cardiaco, e nell'istante in cui il sangue inizierà a scorrere liberamente, identificherà questa nuova condizione, che verrà automaticamente memorizzata come **pressione minima**, cioè **pressione diastolica**.

VALORI DI PRESSIONE

Le pulsazioni del cuore e i movimenti dei vasi sanguigni vengono controllati dal sistema neurovegetativo, che è a sua volta influenzato dal sistema ghiandolare ed è strettamente correlato agli stati emotivi.

Inoltre, la pressione varia in rapporto al **sesso** ed infatti nella donna, a parità di età, è sempre leggermente **inferiore** rispetto a quella dell'uomo, all'**età**, aumentando lentamente ma costantemente dalla nascita all'età matura, ed al peso corporeo ed è soggetta a delle variazioni nel corso della giornata, tendendo ad aumentare con il passare delle ore.

Si può quindi affermare che ciascuno di noi ha la propria **personale pressione**, qualcuno più alta, qualcuno più bassa, entro margini abbastanza ampi.

È evidente allora che parlare, genericamente, di una "pressione" in funzione dell'età è praticamente impossibile.

Perciò, coloro che, per conoscere il valore della propria pressione massima (sistolica), addizionano al numero fisso **100** la propria età, non ottengono un valore attendibile.

Solo per comodità sono state elaborate delle tabelle di comparazione età-pressione del tipo riprodotto in fig.3 che, in base a quanto abbiamo detto, hanno un valore puramente indicativo.

ETÀ	UOMO		DONNA	
	max.	min.	max.	min.
20	118	82	115	80
30	125	85	120	82
40	130	90	128	88
50	138	92	135	90
60	140	95	138	92

Fig.3 I valori di pressione qui sopra riportati, come abbiamo spiegato nell'articolo, sono puramente indicativi, perchè ciascuno di noi ha la propria personale pressione, che non rimane costante nell'arco della giornata.

CORREDO del DYNAPULSE

Il Dynapulse vi verrà fornito provvisto di un indispensabile corredo e di un software per consentirne l'utilizzazione.

Nel costo complessivo sono compresi:

1 - DYNAPULSE montato tarato e collaudato
1 - Bracciale gonfiabile per la misurazione
1 - Pompa a bulbo per il gonfiaggio bracciale
1 - Cavo connessione seriale RS.232
1 - Adattatore da 9 pin a 25 pin
1 - Disco con programma da 3 pollici 1/2
1 - Disco con programma da 5 pollici 1/4
1 - Scatola a libro per contenere il tutto

La Casa Costruttrice **non fornisce** le quattro pile da **1,5 volt** formato miniatura (modello **AAA**) per evitare che, nel caso intercorresse un lungo periodo di tempo tra la data in cui il circuito viene costruito e quella d'acquisto, queste possano scaricarsi.

Questo tipo di pile è facilmente reperibile nelle tabaccherie e nei negozi di articoli elettrici, in quanto utilizzate in molte radio a transistor, radiotelefoni, telecomandi TV, ecc.

Come abbiamo illustrato in fig.4, per applicare le quattro pile nel DYNAPULSE, è necessario sfilare il coperchio della scatola contenitrice ed inserirle nel vano apposito rispettandone le polarità.

IL COMPUTER da USARE

Per utilizzare questo progetto è indispensabile disporre di un computer **IBM compatibile** tipi PC - XT - AT, indicati anche **8086 - 80286 - 80386 - 80486 - PS/2**, con un sistema operativo **DOS 3.1 - 3.30 - 3.31 - 5.1**, cioè tutti i DOS dal **3.1** in su.

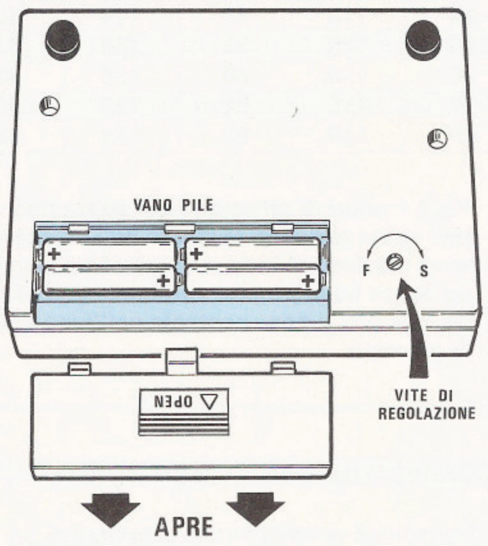


Fig.4 La prima operazione che dovrete compiere, sarà quella di inserire nell'apposito vano le 4 pile da 1,5 volt, rispettando la polarità dei due terminali. La vite visibile a destra serve per il deflusso dell'aria e dato che vi forniremo il Dynapulse già tarato, non dovrete toccarla.

Come monitor e scheda grafica possono venire indistintamente usati Hercules - CGA - EGA - VGA.

Uno dei motivi per i quali orientiamo sempre i nostri lettori verso l'acquisto di computer **IBM compatibili**, scartando altri modelli anche se più economici (gli Home Computer sono progettati essenzialmente per i videogiochi), è la standardizzazione che si è compiuta su questo tipo di computer per quanto riguarda interfacce e software.

Non importa se il vostro computer **IBM compatibile** è un PC - XT - AT, provvisto di scheda HERCULES - CGA - EGA - VGA; ovviamente, chi dispone di una scheda **VGA** otterrà una migliore definizione e colori più definiti, mentre chi possiede una scheda Hercules vedrà il grafico in Bianco/Nero.

COME INSTALLARE IL PROGRAMMA

Se nel vostro computer avete un drive per floppy da **3,5 pollici**, dovrete servirvi della confezione con il dischetto piccolo.

Se nel vostro computer avete un drive per floppy da **5,25 pollici**, dovrete servirvi della confezione con il dischetto più grande.

Inserito il dischetto nel drive, per trasferire il programma sull'Hard-Disck dovrete creare una **directory** e per far questo quando sul monitor vi apparirà la sigla **C:\>** (prompt). Dovrete digitare le seguenti lettere rispettando la spaziatura:

C:\>MD DYNA (poi premete "Enter")

Vi apparirà nuovamente il prompt **C:\>** al quale dovrete far seguire le parole qui sotto riportate rispettando la spaziatura:

C:\>CD DYNA (poi premete "Enter")

Così facendo, sul monitor vi apparirà:

C:\DYNA>

Questo significa che nell'Hard-Disk del vostro computer avete creato la **directory DYNA**, che utilizzerete per memorizzare il programma contenuto nel dischetto floppy.

Per eseguire questa operazione dovrete scrivere, rispettando la spaziatura tra COPY e A, quanto segue:

C:\DYNA>COPY A:*.* (poi premete "Enter")

Se il computer darà **errore**, controllate se avete inserito il dischetto nel floppy nel giusto verso e se avete chiuso lo sportello.

Se avrete eseguito correttamente queste operazioni, sul monitor vi apparirà la scritta:

C:\DYNA>

A questo punto potrete togliere il dischetto del programma dal floppy e reinserirlo nella sua busta perchè non serve più.

Nella riga presente sul monitor scrivete Setup come qui sotto indicato:

C:\DYNA>SETUP (poi premete "Enter")

Il programma una volta caricato vi farà vedere sul monitor tutte le operazioni da eseguire per il **SETUP** (vedi fig. 5). Premendo un qualsiasi tasto vi apparirà la prima pagina con soprariportato:

1. SCHEDA GRAFICA (CGA)
2. STAMPANTE (Epson FX)
3. PORTA SERIALE (COM)
4. USCITA SETUP
Digita l'opzione richiesta

Premendo il tasto **1**, sul monitor vi apparirà:

1. MONO (scheda Hercules)
2. CGA
3. EGA
4. VGA
Digita l'opzione richiesta

Se avete una scheda CGA, dovrete premere il numero **2**, se avete una **VGA** dovrete premere il numero **4**.

Dopo aver premuto uno dei quattro numeri, automaticamente tornerete nel menù principale e per proseguire dovrete premere il numero **2 = STAMPANTE**; così facendo vi apparirà:

1. EPSON FX
2. EPSON LQ
3. HP LASER
Digita l'opzione richiesta

Premete **1** oppure **2** e, se avete una stampante Laser, il numero **3**.

NOTA: se avete un altro tipo di stampante, sceglietene una delle due, poi controllate in fase di stampa quale dei due modelli potrà essere compatibile con la vostra.

Dopo aver digitato uno dei tre numeri, tornerete al menù principale e qui dovrete premere il numero **3 = PORTA SERIALE**; così facendo, vi appariranno sul monitor le seguenti scritte:

1. COM 1
2. COM 2

Normalmente si usa sempre la **COM 1**, quindi premete **1**.

Se la COM 1 fosse già occupata dal **mouse**, occorrerà sfilarlo ed inserire in tale connettore quello del DYNA.

Eseguita quest'ultima operazione, vi ritroverete nuovamente nel menù **principale** e a questo punto dovrete premere il numero **4 = USCITA SETUP** e sul video vi apparirà questo messaggio:

Desideri salvare ? (S/N)

Digitate il tasto **S** e, così facendo, memorizzerete tipo di scheda grafica, stampante e tipo d'ingresso seriale.

Se premerete **N**, non memorizzerete alcun dato e potrete nuovamente rimodificare nel menù un dato inserito erroneamente, ad esempio tipo di scheda grafica, tipo di stampante, ecc.

```
PROGRAMMA DI SETUP PER DYNAPULSE

Per impiegare l'unita DYNAPULSE in modo
corretto, l'utente deve selezionare la
SCHEDA GRAFICA, il modello di STAMPANTE
la PORTA SERIALE in uso nel proprio
hardware.
Scelte non appropriate possono generare
problemi nella esecuzione delle routine
grafiche del programma DYNAPULSE.

....Premi un tasto per proseguire....

Copyright 1990  Pulse Metric, Inc.
```

```
SETUP per DYNAPULSE V.1.0
  1.Scheda Grafica [VGA      ]
  2.Stampante      [Epson LQ]
  3.Porta seriale  [COM1     ]
  4.Uscita da SETUP
Digita l'opzione richiesta
```

```
SETUP per DYNAPULSE V.1.0
  1.Scheda Grafica [Mono     ]
  2.Stampante      [Epson LQ]
  3.Porta seriale  [COM1     ]
  4.Uscita da SETUP
Digita l'opzione richiesta1

    1. Mono
    2. CGA
    3. EGA
    4. VGA
  Digitare opzione
```

```
SETUP per DYNAPULSE V.1.0
  1.Scheda Grafica [CGA      ]
  2.Stampante      [Epson LQ]
  3.Porta seriale  [COM1     ]
  4.Uscita da SETUP
Digita l'opzione richiesta2

    1. Epson FX
    2. Epson LQ
    3. HP Laser
  Digitare opzione
```

```
SETUP per DYNAPULSE V.1.0
  1.Scheda Grafica [CGA      ]
  2.Stampante      [Epson LQ]
  3.Porta seriale  [COM1     ]
  4.Uscita da SETUP
Digita l'opzione richiesta3

    1. COM1
    2. COM2
  Digitare opzione
```

Fig.5 La seconda operazione da compiere sarà quella di installare il programma, settando poi il computer per adattarlo alla vostra scheda grafica ed alla vostra stampante. Nell'articolo vi spieghiamo passo per passo tutte le operazioni da compiere.

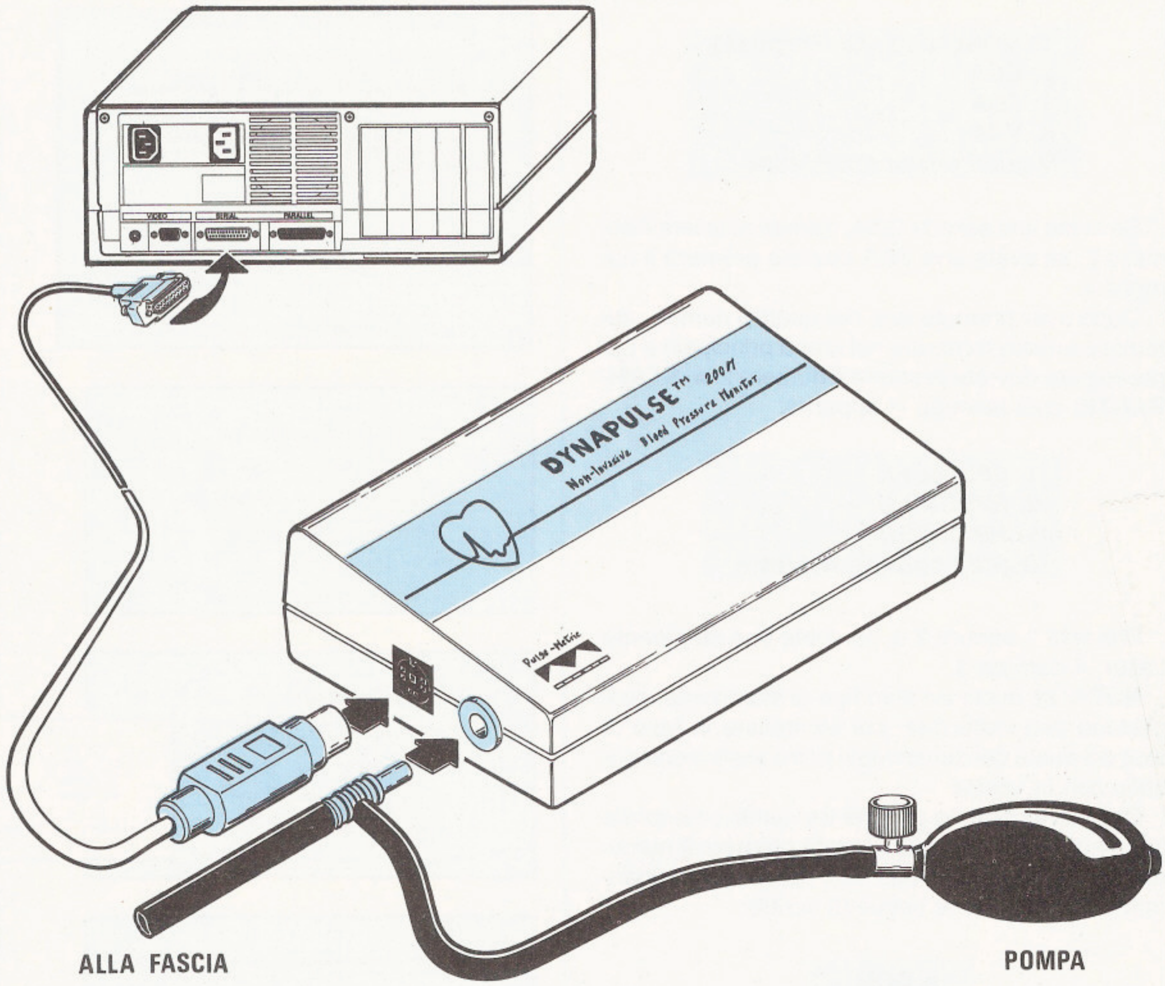


Fig.6 Non dimenticatevi di infilare lateralmente nel mobile del Dynapulse il tubetto per l'aria proveniente dalla fascia e lo spinotto che dovrete collegare al connettore ''seriale'' da 9 o 25 pin del computer. Rispetto ad altri misuratori di pressione che forniscono un foglietto stampato con un numero, questo Dynapulse presenta il vantaggio di visualizzare un grafico (utile per scoprire eventuali disfunzioni cardiache) e di indicare i tre valori minima-media-massima.

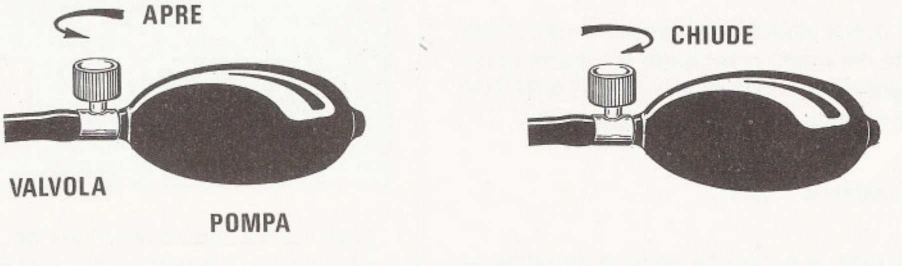


Fig.7 La valvola della pompetta andrà chiusa ogni volta che dovrete effettuare una lettura. Quando il computer vi avviserà di cessare il pompaggio, la valvola NON DOVRÀ essere aperta. Solo dopo che sullo schermo sarà apparso il grafico di fig. 27, la potrete aprire.

COME USARE IL DYNAPULSE

Inserito il programma nell'Hard/Disk, ogniqualvolta desidererete misurare la vostra pressione o quella di altri, dovrete procedere come segue:

1° collegate il connettore **seriale** alla presa presente sul retro del computer. Se nel vostro computer è presente un connettore a 25 pin, utilizzate l'apposito adattatore da 9 a 25;

2° controllate se di lato al DYNAPULSE siano inseriti la presa per l'uscita seriale e lo spinotto in plastica al quale sono collegati i due tubetti di gomma che vanno al bracciale ed alla pompetta di gonfiaggio (vedi fig.6);

3° accendete il computer e quando sul monitor vi apparirà: **C:\>** scrivete: **C:\>CD DYNA** (poi premete "Enter")

vi apparirà la scritta:

C:\DYNA>

A questo punto scrivete:

C:\DYNA>DP (poi premete "Enter")

Così facendo, sul monitor vi apparirà il disegno di un cuore come visibile in fig.8 e di lato, sulla linea orizzontale, i quattro impulsi.

Se le istruzioni da eseguire all'accensione potranno sembrarvi di primo acchito piuttosto complesse, vi assicuriamo che in pratica sono assai semplici, in quanto dovrete soltanto digitare:

C:\>
C:\>CD DYNA (premete "Enter")
C:\DYNA>DP (premete "Enter")

Una volta che saranno apparsi tutti gli impulsi sulla linea del cuore, automaticamente sul monitor vi apparirà la maschera visibile in fig. 8.

A sinistra, entro un riquadro, vi appariranno queste 6 righe:

UTENTE
MISURA
SALVA
TREND
REGISTRA
Q - USCITA

F1 HELP

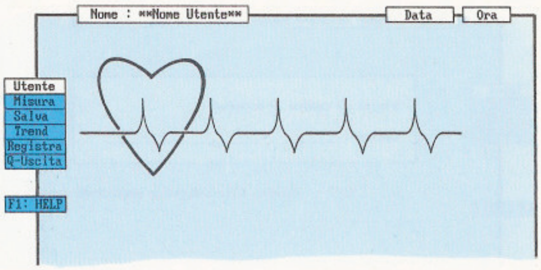


Fig.8 Acceso il Dynapulse, dovrete attendere che sullo schermo del monitor appaia il disegno del cuore e si completino i 5 impulsi.

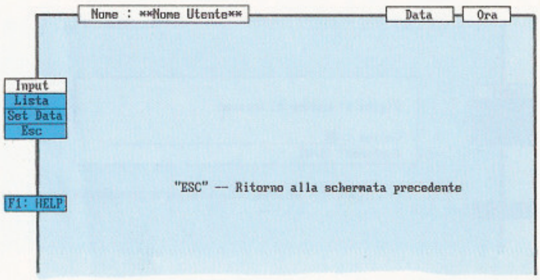


Fig.9 Per modificare la data e l'ora, dovrete portare il cursore sulla finestra SET DATA, poi premere il tasto "Enter" per proseguire.

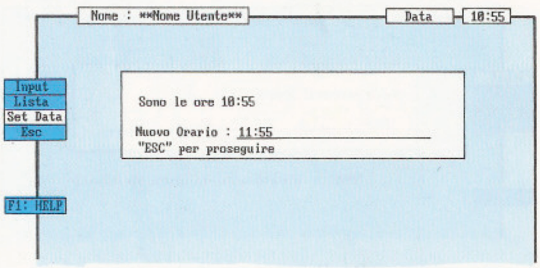


Fig.10 Così facendo vi apparirà questa maschera e se desiderate modificare l'ora, dovrete scriverla separando le ore dai minuti con : (due punti).

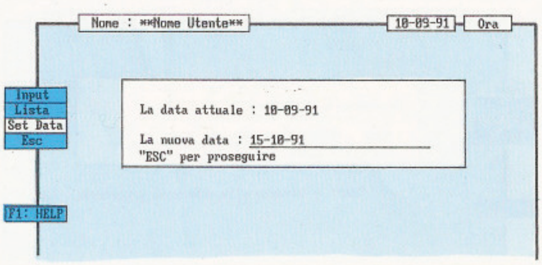


Fig.11 Nella seconda finestra vi apparirà una data e se la vorrete modificare, ricordatevi di separare i numeri con una "lineetta".

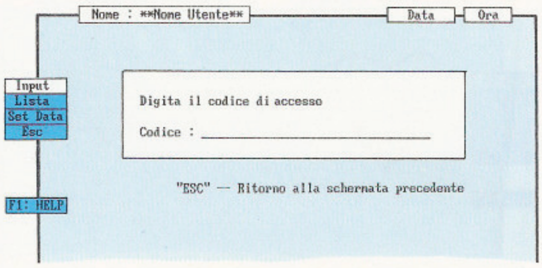


Fig.12 Se porterete il cursore sulla finestra INPUT, il computer vi chiederà il codice di accesso, cioè il NUMERO che identificherà un paziente.

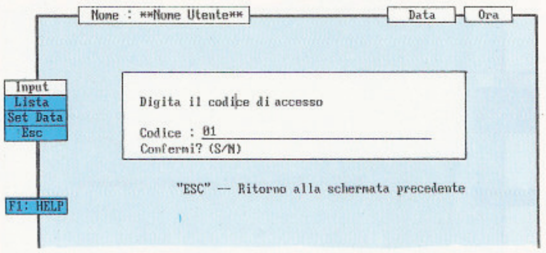


Fig.13 Scegliete numeri progressivi, cioè 01-02-03, ecc., perchè così facendo il corrispondente nome vi apparirà nella lista (vedi fig.16).

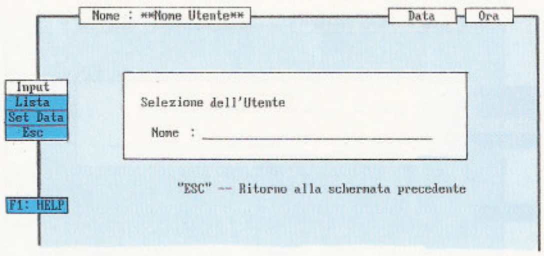


Fig.14 Inserito il numero del codice, date la conferma premendo il tasto S e così facendo sul monitor vi apparirà la seconda pagina.

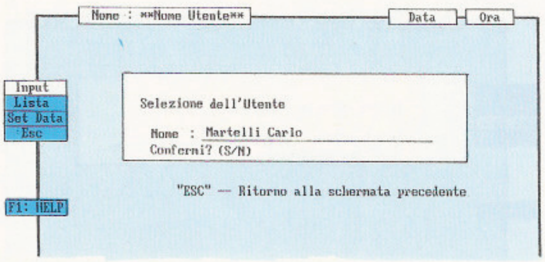


Fig.15 Nello spazio riservato potrete scrivere nome e cognome. Nella riga non potrete scrivere più di 22 caratteri compresi gli spazi.

Agendo sui due tasti **freccia giù** o **freccia sù**, potrete passare dall'una all'altra funzione (la funzione prescelta si colorerà di **giallo**) e una volta scelto quello che desiderate fare, dovrete soltanto digitare il tasto **Enter**.

Prima di passare a descrivervi le modalità d'uso di questo apparecchio, vi condensiamo qui di seguito tutte le funzioni da esso svolte:

UTENTE: serve per inserire i nomi dei pazienti ed un eventuale codice, in modo che tutte le misurazioni effettuate su una singola persona vengano memorizzate sulla sua scheda personale. Questa funzione vi permetterà di ottenere un elenco, assai utile per selezionare tra i vari nomi quello di vostro interesse;

MISURA: serve per effettuare le misure di pressione;

SALVA: serve per memorizzare i dati o su disco floppy o su Hard-Disk;

TREND: serve per visualizzare il tracciato grafico delle misurazioni effettuate nell'arco di un ben determinato periodo di tempo su uno stesso soggetto (vedi fig.28);

REGISTRA: serve per registrare ed aggiornare i dati medici del soggetto selezionato;

Q-USCITA: serve per usare il programma DYNA e ritornare nel sistema operativo **DOS**. La stessa funzione si ottiene anche premendo il tasto **Esc.** e premendo **S** per confermare che si desidera abbandonare il programma;

F1 : HELP: premendo il tasto funzione **F1**, sul monitor apparirà una descrizione condensata di **AIUTO** della funzione nell'ambito della quale si sta operando, così, se vi troverete in **Utente** usciranno delle note di aiuto per usare questa funzione, se vi troverete in **Trend** usciranno delle note di aiuto per usare questa funzione, ecc.

NOTA IMPORTANTE: anzichè portarsi con le frecce sul riquadro interessato e premere il tasto "Enter", si potrà scegliere direttamente la funzione desiderata premendo la **lettera iniziale** della parola.

Così, digitando **M** si passerà in Misura, digitando **S** si passerà in Salva, digitando **T** si passerà in Trend, digitando **R** si passerà in Registra, ecc.

LA MISURAZIONE DELLA PRESSIONE

Poichè tutti vorranno controllare **subito** la propria pressione, tralasciando le altre funzioni di salvatag-

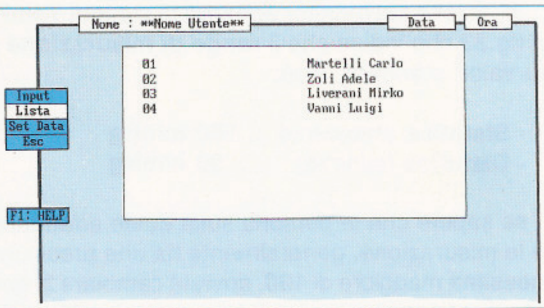
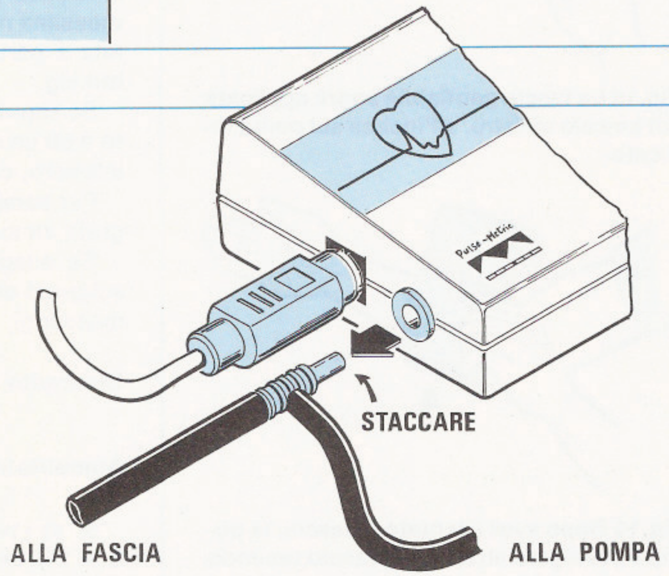


Fig.16 Se porterete il cursore sulla finestra LISTA, premendo il tasto "Enter" sul monitor potrete visualizzare l'elenco di tutti i nomi inseriti.

Fig.17 Poichè in alta montagna è presente una pressione atmosferica diversa da quella presente in pianura, la prima volta vi converrà fare un azzeramento ambientale, sfilando il tubetto dell'aria. Eseguita questa operazione portatevi nella finestra Z = Azzeramento (vedi fig.22), poi premete il tasto "Enter". Terminato questo azzeramento automatico dovrete reinserire il tubetto.



gio, di trend e registrazione, inizieremo la nostra descrizione dalla funzione **MISURA**.

Quando sullo schermo vi apparirà il grafico visibile in fig.8, dovrete:

- premere **M** (oppure andare sul riquadro Misura e poi premere "Enter")

Così facendo vi apparirà il seguente menù:

START
RANGE
Z = AZZERAMENTO
ESC.

Poichè la **pressione zero** varia a seconda dell'altezza sul livello del mare, cioè chi abita in alta montagna avrà una pressione ambientale diversa rispetto a chi abita in pianura e poichè, ancora, vi saranno delle piccole differenze tra giornate ad alta pressione e giornate a bassa pressione, converrà effettuare un **periodico** azzeramento per ottenere valori molto precisi.

Per effettuare questo **azzeramento**, sarà sufficiente sfilare il tubetto del condotto dal mobile (vedi fig.17), poi premere la lettera **Z** ed il tasto **Enter**.

Effettuata questa operazione, il DYNAPULSE risulterà azzerato con la **pressione atmosferica**, pertanto potrete inserire il tubetto nel mobile ed effettuare la misurazione della pressione sanguigna:

1° denudate il braccio **sinistro** della persona alla quale volete misurare la pressione;

2° prendete la fascia gonfiabile ed avvolgetela attorno al braccio, facendo in modo che la **freccia** presente su di essa (che indica la posizione dell'arteria), risulti posizionata all'incirca come visibile nella fig. 20, poi stringetela, quindi bloccatela facendo aderire le due superfici a **strappo**;

3° fate accomodare su una sedia la persona alla quale misurerete la pressione ed invitatela ad appoggiare il braccio su un tavolo. La persona deve essere rilassata e durante la misura non deve parlare, muovere il braccio, starnutire o tossire. La fascia gonfiabile non dovrà toccare il tavolo, altrimenti registrerebbe una pressione esterna indesiderata; inoltre, quando la gonfierete non dovrete muovere la fascia, nè spostarla sul braccio per non modificare la pressione durante la misurazione, diversamente, dovrete rifarla;

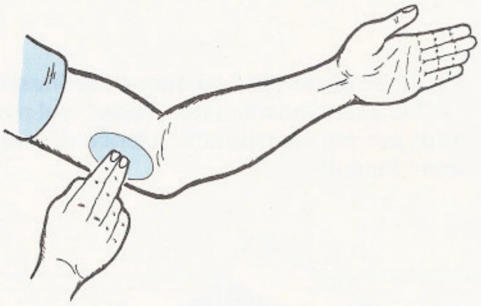


Fig.18 La fascia gonfiabile andrà applicata sul braccio sinistro, all'incirca sul punto indicato.

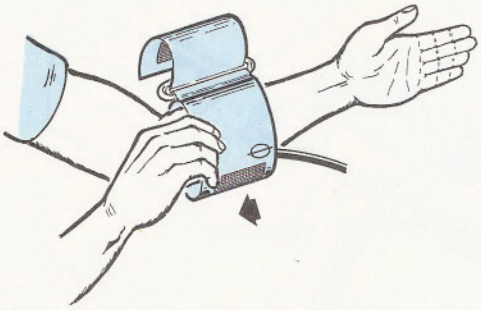


Fig.19 Dopo aver allentato la fascia, la potrete avvolgere attorno al braccio tenendo il tubetto rivolto verso la mano.

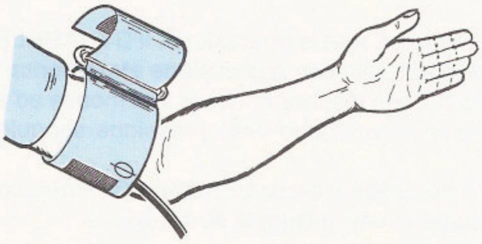


Fig.20 Il lato dal quale fuoriesce il tubetto (vedi segno 0), andrà posizionato sul punto indicato in fig.18.

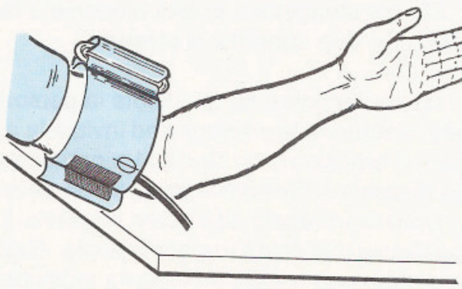


Fig.21 Bloccata la fascia, invitate il paziente ad appoggiare il braccio sopra ad un tavolo per evitare che possa muoversi.

4° poichè sul monitor apparirà la videata visibile in fig.23 che indica che il **range di misurazione** è su valori standard, cioè:

- **Sistolica** (massima) ....**160 mmHg**
- **Distolica** (minima) .... **50 mmHg**

se sapete che la persona sulla quale effettuerete la misurazione, generalmente ha una pressione **massima** maggiore di **160**, dovrete cambiare la portata e portarvi su una maggiore, cioè **170 - 180 mmHg**.

Se sapete che ha una pressione **minima** inferiore a **50** dovrete cambiare portata e portarvi su una inferiore, cioè **40-30 mmHg**.

Per cambiare la portata, vi rimandiamo al paragrafo intitolato "**Per cambiare il Range**".

Se sceglierete una portata non idonea, sullo schermo del monitor vi apparirà uno di questi due messaggi:

Diminuite il limite inferiore del range (fig.31)

Aumentate limite superiore del range (fig. 33)

5° se i valori di pressione sono normali, premete **S** = Start e, così facendo, sul monitor vi appariranno tutte le istruzioni necessarie, la prima delle quali sarà quella di avvolgere la fascia gonfiabile attorno al braccio **sinistro** nel punto visibile in fig.24, e di bloccare la fascia con lo "strappo" adesivo;

6° premete un tasto "qualsiasi" e vi apparirà il disegno della pompetta con il messaggio **chiudi la valvola**. Controllate sulla pompetta se la valvola dell'aria (vedi fig.25) è chiusa perfettamente;

7° digitate nuovamente un tasto "qualsiasi" e sul video vi apparirà un messaggio lampeggiante **POMPAGGIO**, che avvisa che da questo momento è possibile iniziare a comprimere la pompetta di gomma.

Se effettuando questa operazione, anzichè apparire **POMPAGGIO**, apparirà la scritta:

ERRORE : Time out

avrete inserito in modo errato le **quattro pile**, oppure avrete collocato la presa **seriale** nella scheda errata, o avrete scritto nell'opzione **Porta seriale** (vedi paragrafo "**Come Installare il Programma**") **COM 2** anzichè **COM 1**.

Se questa scritta di errore non apparirà, potrete procedere come segue:

8° iniziate a pompare e vedrete la colonnina che simula il mercurio alzarsi lentamente (vedi fig. 26)

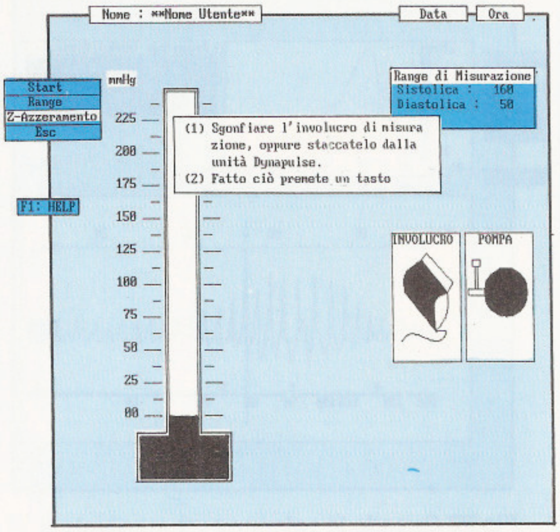


Fig.22 Come noterete, sullo schermo vi appariranno tutte le operazioni da eseguire scritte in italiano e se ciò non bastasse, avrete sempre a disposizione il tasto di aiuto F1. Questa figura che vi apparirà quando farete l'azzeramento vi dirà che occorre staccare la presa dell'aria (vedi fig.17).

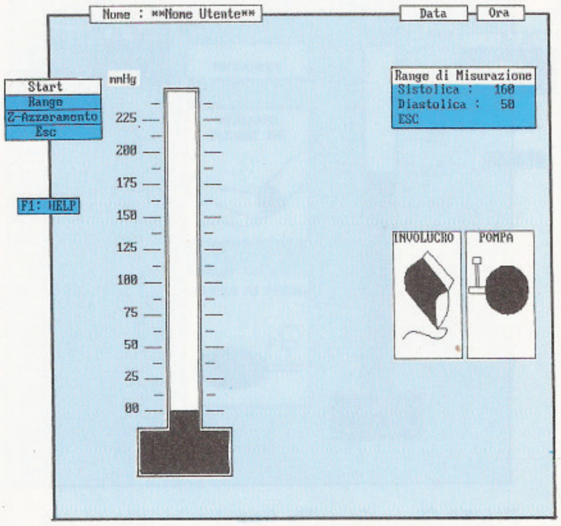


Fig.23 Per iniziare a prelevare una pressione su un qualsiasi paziente, dovrete portarvi con il cursore sulla finestra START, poi premere un qualsiasi tasto. Così facendo, sul monitor vi appariranno tutte le successive operazioni che dovrete eseguire manualmente.

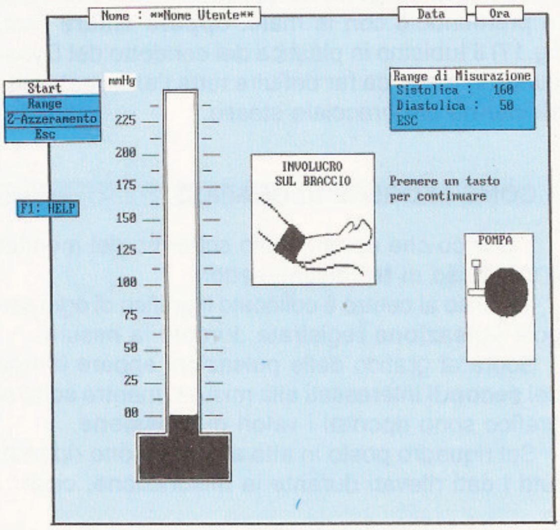


Fig.24 Come noterete, sul monitor vi apparirà il disegno di un braccio con la relativa fascia e la scritta "involucro sul braccio". Quindi sarà a tutti comprensibile che la prima operazione da compiere consisterà nell'avvolgere la fascia attorno al braccio (vedi figg.19-20).

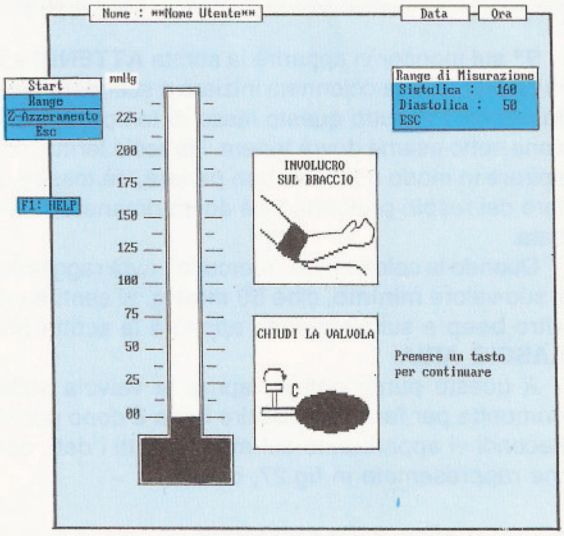


Fig.25 Avvolta la fascia, potrete premere un qualsiasi tasto e, così facendo, sul monitor vi apparirà il disegno della pompetta in gomma con la scritta "chiudi valvola". Eseguita questa operazione, potrete premere un qualsiasi tasto e, così facendo, passerete alla fig.26.

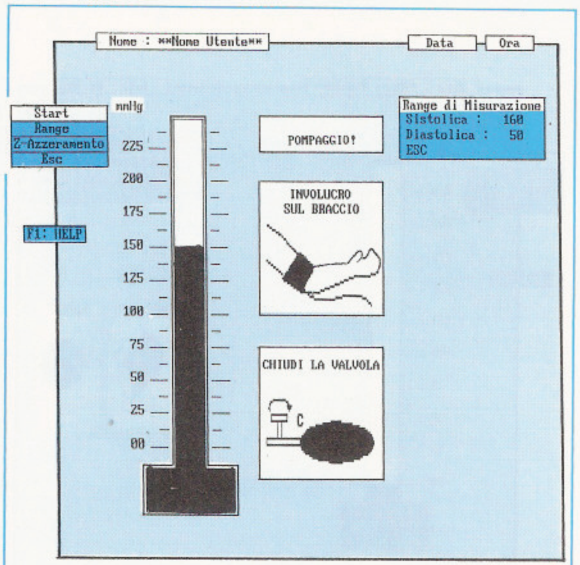


Fig.26 Quando sulla finestra in alto vi apparirà la scritta POMPAGGIO, potrete pompare aria fino a quando sulla stessa finestra non apparirà la scritta STOP POMPAGGIO. A questo punto, vedrete scendere lentamente la colonna del "mercurio".

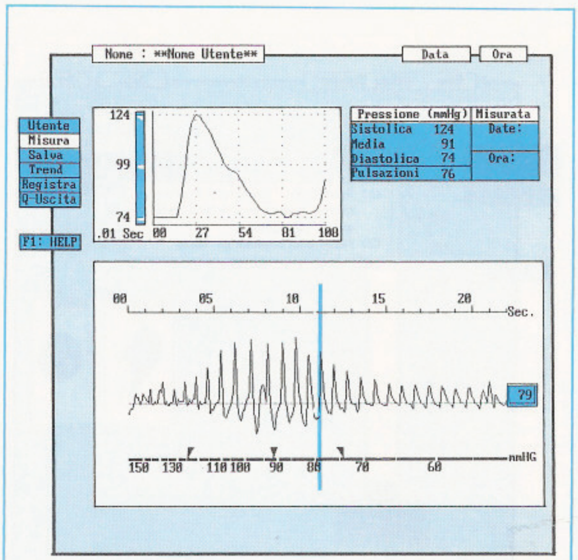


Fig.27 Quando la colonna avrà raggiunto il suo minimo, automaticamente sullo schermo del computer vi apparirà un diagramma come visibile in figura, con sopra riportati tutti i dati rilevati, cioè pulsazioni al minuto e pressione Minima-Media-Massima.

e, quando avrà raggiunto un valore superiore a quello del range prescelto, udrete un **beep** e vedrete apparire la scritta **STOP POMPAGGIO**; a questo punto, interrompete l'operazione di pompaggio;

9° sul monitor vi apparirà la scritta **ATTENDI** ed in questa fase la colonnina inizierà a scendere **lentamente**. Per tutto questo lasso di tempo, la persona sotto esame dovrà tenere il braccio fermo, respirare in modo normale, non parlare, nè tossire o fare dei respiri profondi, cioè dovrà rimanere rilassata.

Quando la colonna del "mercurio" avrà raggiunto il suo valore **minimo**, cioè **50 mmHg**, si sentirà un altro **beep** e sullo schermo apparirà la scritta **RILASCIO ARIA**.

A questo punto potrete aprire la valvola sulla pompetta per farne fuoriuscire l'aria e dopo pochi secondi vi appariranno sul monitor tutti i dati, come rappresentato in fig.27, cioè:

- **un grafico delle pulsazioni**
- **valori massimi e minimi**
- **pulsazioni al minuto**
- **un riquadro per analizzare forma d'onda**

NOTA IMPORTANTE: ripetiamo ancora una volta che da quando apparirà la scritta **Stop pompaggio** fino a quando apparirà la scritta **Rilascio aria** il paziente non dovrà **muovere il braccio - parlare - tossire**.

In questo breve lasso di tempo non dovrete **toccare il bracciale nè stringere i tubetti di gomma**.

Per effettuare subito dopo una seconda lettura, è consigliabile **sgonfiare** completamente il bracciale premendolo con le mani, **oppure sfilare** (vedi fig.17) il tubicino in plastica del condotto del Dynapulse, in modo da far defluire tutta l'aria contenuta all'interno del bracciale stesso.

COME LEGGERE IL GRAFICO

Il grafico che appare sullo schermo del monitor è suddiviso in **tre** distinti settori.

In basso al centro è collocato il grafico di ogni singola **pulsazione** registrata durante la misura.

Sopra al grafico delle pulsazioni appare la riga dei **secondi** interessati alla misura, mentre sotto al grafico sono riportati i valori di **pressione**.

Sul riquadro posto in alto a destra sono riportati tutti i dati rilevati durante la misurazione, cioè:

Pressione Sistolica
Pressione Media
Pressione Diastolica
Pulsazioni al minuto
Data/Mese/Anno
Ora/Minuti

Nel riquadro presente in alto a sinistra viene mostrato il tracciato ingrandito di ogni **singola** pulsazione.

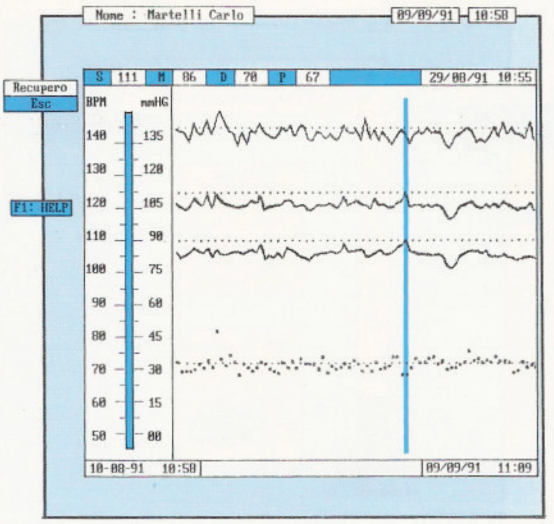


Fig.28 Dopo aver effettuato diverse misure su uno stesso soggetto, potrete ricavare il grafico visibile in figura, che riporta tutte le varie oscillazioni di pressione rilevate nel tempo. Da questo grafico si potrà riprendere il diagramma di fig.27.

Questo grafico riporta il valore della pressione del flusso sanguigno all'interno del battito, su una scala dell'ordine dei centesimi di secondo.

Utilizzando i tasti delle frecce **verso destra** o **verso sinistra** presenti sulla tastiera, potrete visualizzare ogni singola pulsazione presente nel grafico principale.

Premendo questi tasti vedrete il **cursore** posto al centro scorrere da un capo all'altro e, ogni volta che si porterà sul lato destro, nel quadretto apparirà un **numero** corrispondente al livello di pressione alla quale andrete ad analizzare.

Nell'esempio visibile in fig.27, poichè il cursore si trova posizionato sulla pressione di **78 mmHg**, di lato nel riquadro apparirà il numero **78**.

L'analisi di ogni singolo battito può risultare utile per individuare eventuali **disfunzioni cardiache**, ma questa lettura può essere eseguita soltanto da un medico cardiologo, quindi se non siete dei medici non azzardate delle comparazioni tra il vostro tracciato e quello di altre persone e nemmeno comparate il vostro tracciato del giorno prima con quello del giorno dopo, perchè lo stato del cuore dello stesso individuo varia in funzione dell'affaticamento fisico e psichico, dello stress, oltre ad essere condizionato da una serie di condizioni contingenti, quali l'aver bevuto dei caffè, degli alcolici, ecc.

Per individuare eventuali disfunzioni cardiache occorrono almeno una **ventina** di misurazioni effettuate in un certo lasso di tempo (1 settimana - 15 giorni), in modo da ottenere un grafico come quello riprodotto in fig.28.

Per ottenere questo grafico dovrete utilizzare la funzione **TREND**, della quale vi parleremo tra poco.

Per stampare il grafico visibile sul monitor, sarà sufficiente che premiate i due tasti **Ctrl P** (la stampante dovrà ovviamente risultare inserita).

Importante: alcuni, osservando il grafico delle pulsazioni che lentamente salgono e poi, raggiunto un picco massimo, nuovamente scendono, potrebbero preoccuparsi.

Una lenta crescita dell'ampiezza delle pulsazioni, seguita da un altrettanto lenta decrescita, è **perfettamente REGOLARE**.

Infatti, il DYNAPULSE comincia a memorizzare i battiti appena s'inizia a pompare, se non che, aumentando la pressione sul bracciale, aumenta la sensibilità del sensore.

Raggiunta la massima pressione, indicata dal Dynapulse con il messaggio **Stop pompaggio**, lentamente la pressione del bracciale sul braccio diminuirà e proporzionalmente diminuirà anche la sensibilità.

ERRORI IN FASE DI MISURAZIONE

Al termine di ogni misurazione, se il soggetto avrà involontariamente mosso il braccio, tossito, oppure serrato i tubi, o pressato sul tavolo la fascia gonfiabile, o se non sarà stata chiusa la valvola nella pompetta, o si sarà scelto un **Range** errato, tutti questi errori verranno indicati con un appropriato messaggio:

DEFLUSSO dell'aria TROPPO RAPIDO:
il deflusso dell'aria è stato calibrato per ottenere un calo di pressione da 160 mmHg a 50 mmHG in un tempo compreso tra i **25-40 secondi**, quindi **non è mai necessario** ruotare la vite presente sul contenitore (vedi fig.4).

Abbiamo notato che alcune delle cause più frequenti che determinano la comparsa di questo messaggio sono:

- è stata dimenticata aperta la valvola nella pompetta (vedi fig.7)
- non è stata bloccata bene la fascia sul braccio
- durante le fasi di misura la persona ha mosso la fascia o il braccio
- si è sfilato il tubicino nel mobile (vedi fig.17)

In tutti questi casi, dopo aver risolto l'inconveniente, si dovrà rieseguire la misurazione.

AUMENTARE LIMITE SUPERIORE RANGE:
questo messaggio appare quando la pressione

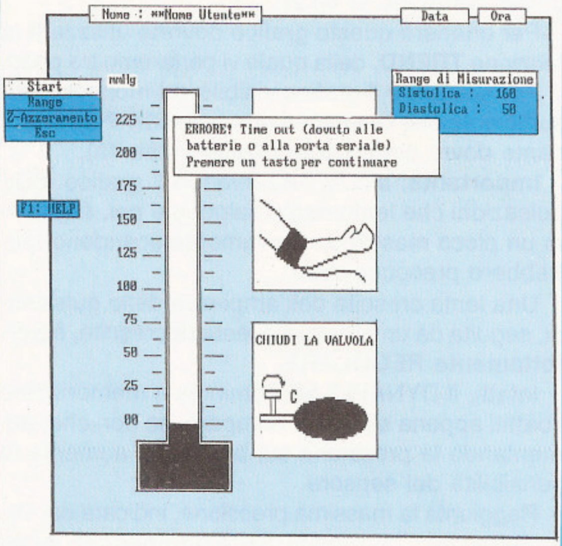


Fig.29 Se il computer rileva che la misura effettuata non risulta valida, ve lo comunicherà, facendo apparire sul monitor quale errore potreste aver commesso. Ad esempio avvisare che le pile sono scariche o che la presa seriale è inserita in modo errato.

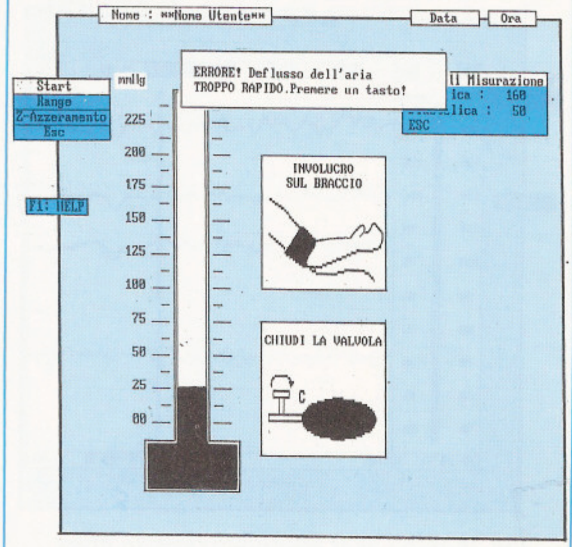


Fig.30 Quando il computer confermerà STOP POMPAGGIO, non dovrete "mai" aprire la valvola della pompetta (vedi fig.7). Se il computer confermasse che il deflusso dell'aria è ancora troppo rapido, dovrete soltanto regolare la vite visibile in fig.4.

massima del soggetto in esame, è maggiore di **160 mmHG**.

In questo caso occorrerà modificare il **range** come vi spiegheremo tra poco.

DIMINUIRE LIMITE INFERIORE DEL RANGE: questo messaggio appare quando la pressione **minima** è minore di **50 mmHg**.

In questo caso occorrerà modificare il **range** come qui sotto riportato.

PER CAMBIARE IL RANGE:

per cambiare il **range** bisognerà che sul monitor appaia la videata visibile in fig.23.

In questa posizione, usando le frecce **sù / giù**, dovrete portare il cursore nel riquadro **range** e poi premere il tasto "Enter".

Potrete entrare in **range** più semplicemente premendo la lettera **R**.

Così facendo sul monitor vi apparirà il seguente Menù:

Range Misurazione
SISTOLICA : 160
DIASTOLICA : 50
ESC.

Andate con le frecce **su/ giù** sulla riga interessata e premete il tasto "Enter"; così facendo apparirà una di queste due tabelle: (vedi figg.32-34)

SISTOLICA	DIASTOLICA
270	80
230	70
200	60
180	50
160	40
140	30
120	20

Per aumentare o ridurre il valore della pressione **Sistolica** o **Diastolica** sarà sufficiente andare con il **cursore** sul numero desiderato e premere il tasto **Enter**.

Così facendo il numero prescelto verrà memorizzato.

Per uscire da tale menù, utilizzando la freccia **giù** dovrete nuovamente portare il cursore sull'ultima riga, dove è scritto **Escape** e qui premere il tasto "Enter".

Importante: i valori che normalmente consigliamo di adottare sono:

Sistolica = 160 mmHg.
Diastolica = 50 mmHg.

Chi ha una pressione **massima** superiore al normale, potrà scegliere una **Sistolica = 180 mmHg** e una **Diastolica = 60 mmHg.**

Chi ha una pressione **minima** inferiore al norma-

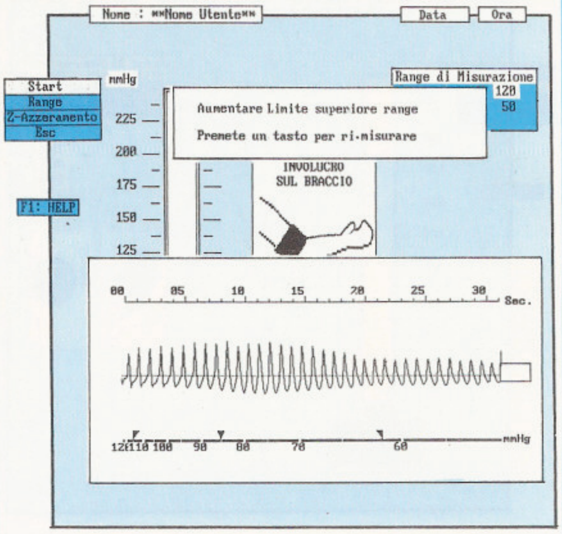


Fig.31 Se la vostra pressione "minima" (pressione diastolica) è inferiore alla norma, il computer ve lo indicherà con questa scritta. In questi casi provate a stringere meglio la fascia elastica, ma se ciò non bastasse, dovrete passare alla fig.33.

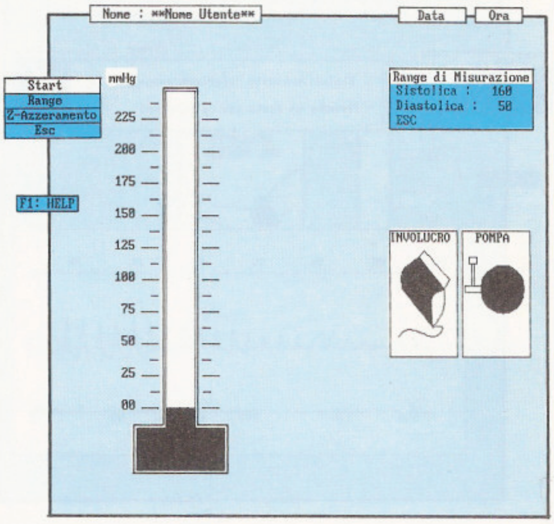


Fig.32 Per le persone anziane o con pressione oltre ai valori normali, potrà apparirvi questa scritta. In questi casi, come abbiamo spiegato nell'articolo e come visibile in fig.34, dovrete portare il Range massimo su valori di 180-200-230.

le, potrà scegliere una **Sistolica = 140 mmHg.** e una **Diastolica = 40 mmHg.**

GRAFICI IRREGOLARI

Se il grafico appare alquanto irregolare come visibile nella fig.36, le cause possono essere dovute a movimenti involontari del braccio durante la fase di misurazione, ad un distacco dello "strappo" (zona di attacco presente sulla fascia), all'aver premuto la pompa di gonfiaggio, dopo che sul monitor sarà apparsa al scritta **ATTENDI**.

Se durante la misurazione, il soggetto effettua ripetuti respiri profondi, o ha un improvviso colpo di tosse, ciò influirà negativamente sulla operazione di misurazione della pressione, che bisognerà pertanto rieseguire.

Se alla seconda e terza prova si presentano ancora delle **irregolarità** sul tracciato del grafico, è consigliabile farsi fare un controllo da un medico specializzato, anche se poi questo vi diagnosticherà una semplice tachicardia, o un non preoccupante stato di stress.

Vi ricordiamo che dopo una qualsiasi attività fisica (tennis, calcio, footing, nuoto, corsa, ginnastica, ecc.), le **pulsazioni cardiache** aumentano e, di conseguenza, aumenta anche la **pressione sanguigna**.

Perciò con un semplice controllo dopo aver compiuto uno sforzo fisico, potrete meglio vedere sul grafico delle pulsazioni, se il vostro **cuore** "funziona" correttamente.

Tale apparecchiatura non dovrebbe perciò mai mancare presso qualsiasi palestra, per accertare l'idoneità all'attività sportiva di ciascun soggetto.

PER STAMPARE UN GRAFICO

Per stampare il grafico che appare sullo schermo del monitor, dovrete necessariamente utilizzare i due soli tasti **Ctrl P**.

Se la stampa non risulta perfetta, dovrete cambiare nel **Setup per Dynapulse** la riga della stampante da **FX** a **LQ** o viceversa.

PER SALVARE UN GRAFICO

Effettuare il **Trend**, cioè memorizzare tutti i dati di ogni singola persona in un "file" personale, così da ottenere il tracciato visibile in fig.28, è molto semplice.

Prima di salvare un tracciato, dovrete necessariamente **inserire il nome dell'utente o del paziente** per poter poi ritrovare i suoi tracciati nel vostro archivio.

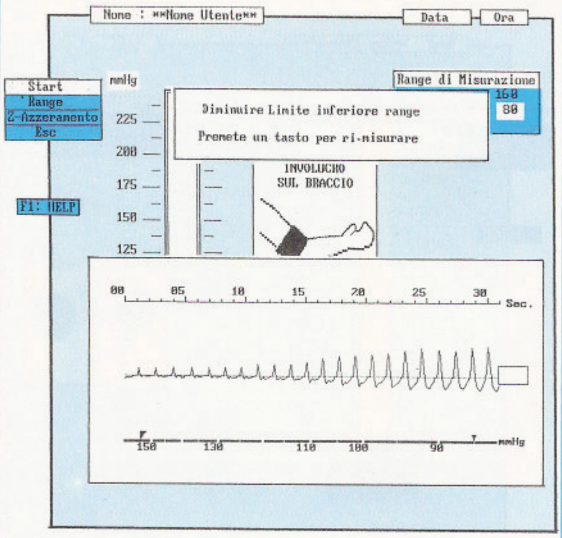


Fig.33 Per abbassare il valore della pressione Minima, dovrete portarvi sulla finestra Range, premere "Enter", poi passare sulla finestra Diastolica e dopo aver premuto "Enter", potrete modificare il numero 50. Premete poi "Enter" per memorizzarlo.

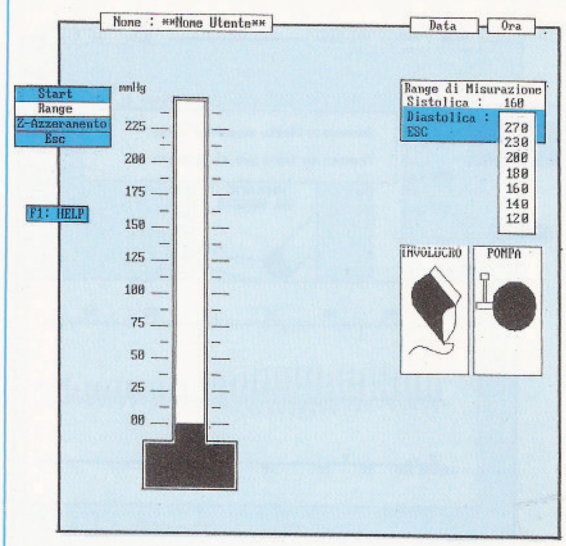


Fig.34 Per aumentare il valore della pressione Massima, dovrete portarvi sulla finestra Sistolica, poi premere "Enter" e a questo punto potrete modificare il numero 160. Dopo aver premuto il tasto "Enter", per uscire dal Range premete ESC.

Per memorizzare un nome, dovrete procedere come ora vi spiegheremo.

PER MEMORIZZARE UN NOME

Tutte le volte che lancerete il programma DYNA, sul monitor vi apparirà la videata riprodotta in fig. 8 ma con il cursore posizionato sulla finestra **UTENTE**.

Se premerete il tasto "Enter", o più semplicemente il tasto **U**, sul monitor vi apparirà questo menù:

INPUT
LISTA
SET DATA
ESC.

INPUT: serve per inserire un nuovo nome, oppure per riprendere il "file" di un paziente già inserito in **memoria**;

LISTA: serve per vedere tutti i nomi memorizzati nell'Hard-Disk, in modo da selezionare quello che interessa; (vedi fig. 16)

SET DATA: serve per modificare la **data** e **l'orario**;

ESC.: serve per uscire da tale programma.

Per inserire un nome dovrete procedere come segue:

1° usando i tasti frecce **sù/ giù**, portate il cursore sulla riga **INPUT** (fig. 12) e poi premete "Enter";

2° apparirà la scritta visibile in fig.13 cioè:

Digita il codice di accesso
CODICE: ————————————————

Come codice vi consigliamo di iniziare da **01** per il primo nominativo e di proseguire con **02** per il secondo nominativo, quindi per il terzo selezionerete **03**, poi **04-05-06-07-08-09-10** fino al massimo stabilito in **25 nominativi**;

3° selezionato il codice **01**, dovrete premere "**Enter**" e, così facendo, apparirà la scritta:

Confermi ? S/N

Premete il tasto **S** per confermare, oppure il tasto **N** per modificare il numero inserito;

4° Eseguita l'operazione "3", sul monitor vi apparirà: (vedi fig. 14)

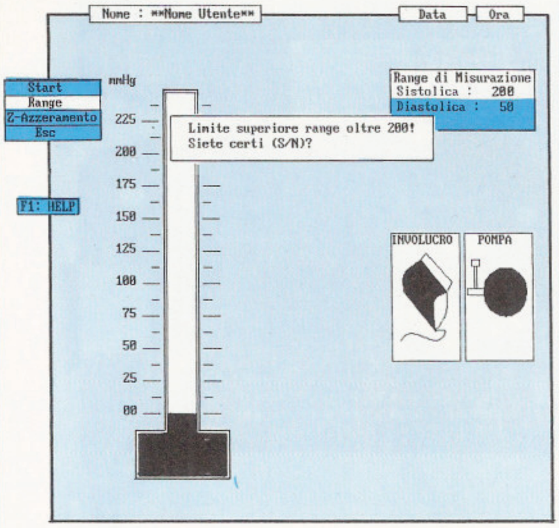


Fig.35 Se aumentate ulteriormente il valore della pressione Massima, il computer vi chiederà se siete sicuri del limite superiore che avete richiesto. In caso affermativo premete il tasto S, oppure N, per tornare sul valore precedente.

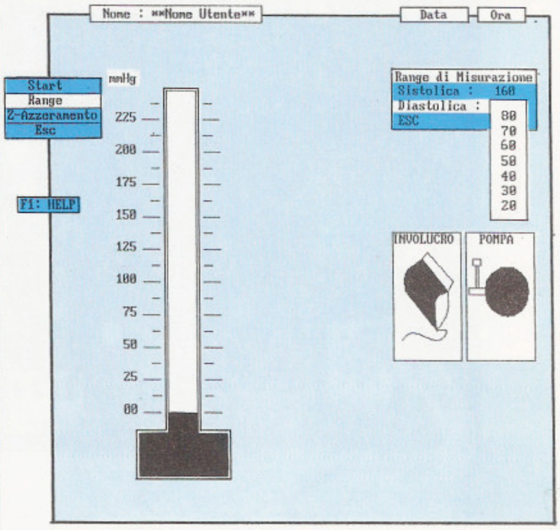


Fig.36 Se sul monitor appaiono dei grafici anomali, significa che il paziente ha mosso il braccio durante la misurazione, oppure ha tossito. In presenza di queste anomalie rieseguite la misurazione. Il grafico corretto è simile a quello di fig.27.

Selezione dell'utente
Nome ....

Scrivete il **cognome** ed il **nome** senza superare un totale di **22 caratteri**, quindi nel caso di cognomi e nomi di lunghezza esagerata, condensateli.

Ad esempio: anzichè **Franceschelli Massimiliano**, potreste scrivere **FRANCESCHELLI.MASSIM** (20 caratteri), oppure le sole consonanti, cioè **FRNCSCHLLI.MSSMLNO** (18 caratteri).

Se avete intenzione di usare questo apparecchio nell'ambito della vostra sola cerchia di familiari, potreste usare i soli nomi, cioè MARIO - BARBARA - PAPÀ - MAMMA - NONNO, ecc.;

5° dopo aver inserito il nominativo, potrete premere il tasto "Enter" e, così facendo, apparirà la scritta: (vedi fig.15)

Confermi S/N

6° se digiterete **S** verrà memorizzato il nome che avrete scritto, se premerete **N** potrete riscrivere o modificare il nome inserito;

7° premendo **S** vi apparirà il messaggio:

La directory attualmente in uso per il file dati dell'utente è:

Directory = A:\ ....

*** Premi "RETURN" per cambiare directory**
*** Premi un tasto qualsiasi per proseguire**

In pratica per cambiare la directory, quindi per memorizzare i dati sull'Hard-Disk, dovrete premere "Return" e scrivere:

C:\DYNA e premere "Enter"

8° se lascerete **A:**, i dati verranno memorizzati su un dischetto. Ovviamente nel floppy dovrete inserire un dischetto nuovo già **formattato**. In pratica tutti i dati che rileverete su uno o più pazienti verranno memorizzati su questo floppy che potrete tenere in archivio. A titolo informativo, possiamo dirvi quante **misure** potrete memorizzare in un dischetto in rapporto alla sua capacità:

Disco da 360 K = 55 misure
Disco da 720 K = 115 misure
Disco da 1,4 M = 230 misure

9° se siete un medico, sconsigliamo di inserire in un dischetto floppy nominativi diversi, meglio utilizzare per ogni paziente un singolo dischetto.

Così facendo, quando preleverete dall'archivio il dischetto del Sig.ROSSI FRANCESCO, vi troverete tutte le misurazioni eseguite in precedenza e vi potrete caricare quelle successive;

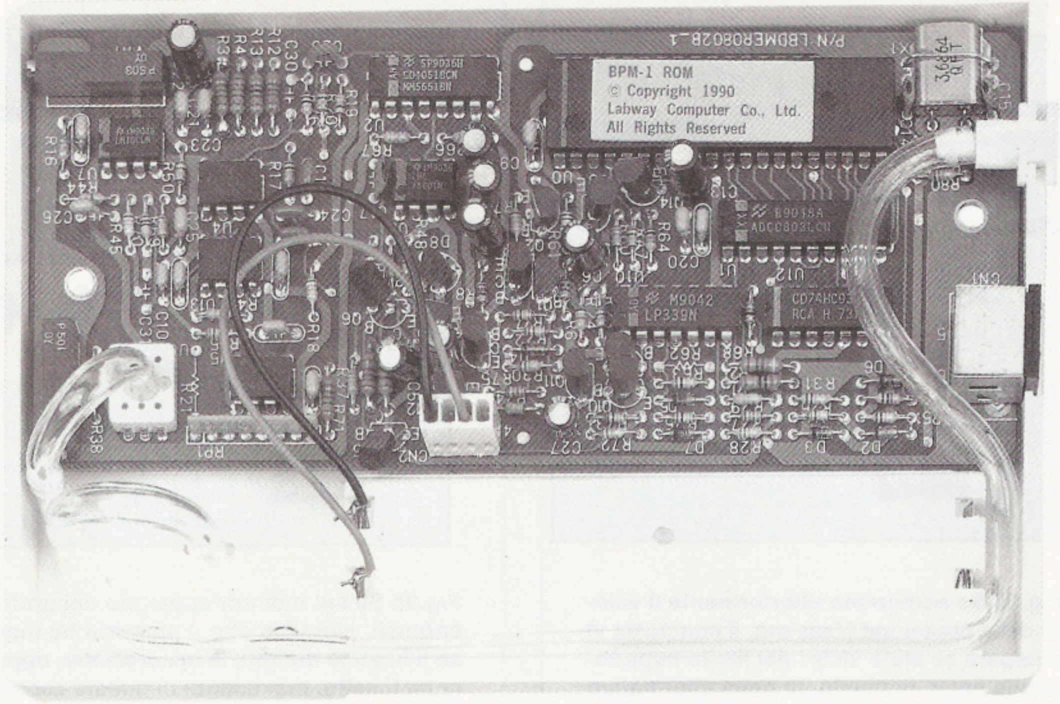


Fig.37 Poichè qualcuno, per pura curiosità, potrebbe essere tentato di aprire il contenitore del Dynapulse per vederne l'interno, abbiamo provveduto a fotografarlo.

10° dopo aver inserito il floppy, potrete premere un tasto qualunque (**escluso** "Enter"), poi il tasto **ESC.** e, così facendo, sul video vi apparirà la maschera riportata in fig.23;

11° A questo punto, per eseguire una **misura di pressione**, dovrete premere il tasto **M** (dovrà essere inserito il dischetto floppy nel drive) e, a questo punto, potrete eseguire tutte le operazioni riportate nel paragrafo: **La Misurazione della PRESSIONE**.

COME SALVARE I DATI

Se vi interessa memorizzare le misure effettuate su ogni soggetto, dovrete necessariamente **scrivere il suo codice** ed il suo nome, mentre se volete fare delle misure che **non vi interessa** memorizzare, non dovrete inserire **nè codice, nè nome**.

In questo secondo caso, **non dovrete** mai usare la funzione **SALVA**, perchè il computer non saprebbe su quale file memorizzarli.

Ammesso che desideriate memorizzare i dati, dovrete in primo luogo **codificare** il cliente, con **01-02-03, ecc.**, poi scrivere il suo nome come spiegato nel paragrafo **Per memorizzare un nome**.

Se quando inserirete il **codice** del cliente, questo risulterà già presente in archivio avendo precedentemente effettuato una misurazione, non sarà più necessario inserirne nè nome, nè cognome, perchè il computer provvederà a riprendere la sua scheda ed ad inserire tutte le misurazioni ad esso relative.

Volendo memorizzare i dati, potrete andare con il cursore sulla finestra **SALVA**, oppure premere la sola lettera **S**.

Così facendo, sullo schermo del monitor apparirà il messaggio:

Siete sicuri che l'utente scelto e la data/ora siano quelli corretti ? (S/N)

Se "Sì" dovrete solo premere la lettera **S** e dopo pochi istanti apparirà la scritta:

"salvataggio O.K"

Questo messaggio vi confermerà che la misurazione effettuata risulta salvata nell'archivio **TREND** intestato al soggetto interessato, quindi quando vorrete la potrete riprendere, visualizzare e stampare.

Se sullo schermo appare il messaggio:

"ERRORE ! ritenta o verifica se il disco è pieno

Prima di effettuare una seconda misura, controllate se il disco floppy **risulta pieno**, se nel driver avete inserito il disco giusto e se avete bloccato la levetta, se il disco inserito è già stato in precedenza **inizializzato**.

LA FUNZIONE LISTA

La funzione **LISTA** permette di vedere la lista dei nominativi sulla quale avrete fatto la numerazione, a patto chè li abbiate inseriti nel computer con i relativi codice, cognome e nome. (vedi fig.16)

Portando il cursore sulla finestra **LISTA** o premendo semplicemente il tasto **L**, sullo schermo del monitor vi apparirà una videata simile a questa:

01 MARTELLI CARLO
02 ZOLI ADELE
03 LIVERANI MIRCO
04 VANNI LUIGI ecc.

con le frecce **sù / giù** andate sulla riga desiderata, poi premete "Enter".

Sullo schermo apparirà la scritta:

Digita il codice di accesso
CODICE ——————————————————

Il numero del **codice** è molto importante, perchè in sua assenza non potrete richiamare il "file" della persona interessata, quindi tutti i codici **segreti** converrà segnarseli in un'agenda, perchè **non compariranno** mai da nessuna parte.

È proprio per questo motivo che vi abbiamo consigliato di usare i numeri progressivi di inserimento, cioè **01-02-03**, perchè questi appariranno sempre sulla **LISTA** di fianco al nome.

Dopo aver inserito il numero del codice, premete "Enter" ed il tasto **S** e, alla domanda:

Sicuri ? (S/N)

dovrete premere **S** se sicuri, oppure **N** per procedere alla modifica.

Per uscire da questo menù dovrete premere il tasto **ESC.** e, così facendo, tornerete al menù principale.

NOTA: nel caso vengano inseriti dei codici **errati**, sul monitor vi apparirà la scritta:

Codice ignoto ! Riprova !
Premere un tasto per proseguire

PER RICERCARE un NOMINATIVO

Per ricercare un nominativo già inserito, in modo che eseguendo su di esso una nuova misurazione della pressione i dati ricavati vengano memorizzati sulla sua scheda personale, quando sul monitor apparirà la fig.8, dovrete semplicemente premere i seguenti tasti:

U (sta per Utente)
L (sta per Lista)

Andate con le frecce **sù / giù** sul nominativo ricercato, poi premete il tasto "Enter".

Inserite il codice **01** per il nominativo **Martelli Carlo**, oppure il codice **04** se per il nominativo **Vanni Luigi**.

Premete dunque il tasto **S** e, alla domanda "sie-

```
==========================================================================
|   Studio Medico                                                        |
|                                                                        |
|       Indirizzo                                      TEL.              |
|========================================================================|
|                        Tabella dati  medici                            |
|========================================================================|
|  Nome :                                                  |             |
|          ---------------------------------------------    | ---------   |
|              ( Cognome , Nome )                           | Codice      |
|========================================================================|
|                  |          |                  |                       |
|  --------------- | -------- | ---------------- | ---------------       |
| Tessera Sanitaria| Sesso    | Sangue gruppo    | Data nascita          |
|========================================================================|
|  INDIRIZZO :                                                           |
|             --------------------------------------------------------   |
|  ATTIVITA' :                                                           |
|========================================================================|
|                        Numeri telefonici                               |
|------------------------------------------------------------------------|
| Luogo   (c/o ditta/persona)   |      Tel.       | Modem    |  FAX      |
|-------------------------------|-----------------|----------|-----------|
| 1. Abitazione (              )|                 |          |           |
| 2. Medico     (              )|                 |          |           |
| 3. Cardiologo (              )|                 |          |           |
| 4. Ospedale   (              )|                 |          |           |
| 5. Attivita'  (              )|                 |          |           |
| 6.            (              )|                 |          |           |
| 7.            (              )|                 |          |           |
| 8.            (              )|                 |          |           |
| 9.            (              )|                 |          |           |
|10.            (              )|                 |          |           |
|-------------------------------|-----------------|----------|-----------|
|                               |                 |          |           |
|========================================================================|
|  Assicurazioni : (Assicuratore, Nr. Polizza e telefono)                |
|------------------------------------------------------------------------|
|  Medica  :                                                             |
|  Auto    :                                                             |
|  Vita    :                                                             |
|  Altre   :                                                             |
|========================================================================|
|  ULTIMI DATI MEDICI REGISTRATI (+Aum./-Dimin.)         | DATA/ORA      |
|--------------------------------------------------------|---------------|
|  PRESSIONE (mmHg) e PULSAZIONI (BPM) :                 |    /  /       |
|    Systolica =      (      ) Media   =     (      )    |    :          |
|    Diastolica=      (      ) Puls.ni=      (      )    |               |
|--------------------------------------------------------|---------------|
|  Altezza= .         cm | Peso   (Kg) =     (      )    |    /  /       |
|--------------------------------------------------------|---------------|
|  Temperatura ( C) =      (      )<(+/-) vs. 37.0 C>    |    /  /       |
|--------------------------------------------------------|---------------|
|  Colesterolo (mg/dl <mg/100 cc>)   =       (      )    |    /  /       |
|--------------------------------------------------------|---------------|
|  Trigliceridi (mg/dl <mg/100 cc>)  =       (      )    |    /  /       |
|--------------------------------------------------------|---------------|
|  Glucosio (mg/dl <mg/100 cc>)      =       (      )    |    /  /       |
==========================================================================
```

Fig.38 Usando l'opzione REGISTRA, vi apparirà una scheda che potrete stampare, completandola con tutti i dati relativi ad ogni paziente.

te SICURI ?'', digitate nuovamente **S**.

Tutte queste operazioni sembrerebbero molto complesse, ma vi assicuriamo che avendo il DYNAPULSE già collegato al computer, risultano molto semplici da effettuare, anche perchè le **domande** che vi interrogano sulla vostra intenzione di proseguire o meno, appariranno sempre sul monitor ed in caso di difficoltà sarà sufficiente che premiate il tasto **F1** per veder apparire sul monitor delle **istruzioni di aiuto**.

LA funzione TREND

Ogni volta che andrete con il cursore nel riquadro **SALVA** (vedi fig.23) e premerete **S**, i dati presenti sul monitor verranno memorizzati nel ''file'' del nominativo prescelto, realizzando così un archivio di dati che vi permetterà di ottenere il grafico di fig.28

Se, scegliendo questa funzione, sul monitor vi apparirà la scritta:

ERRORE ! Ritenta o verifica se il disco è pieno

dovrete controllare se la leva di chiusura del **drive floppy** sia stata abbassata, se non avete inserito un disco in senso inverso al richiesto, oppure se il disco è già saturo di dati.

In questo caso, potrete inserire un nuovo disco dopo averlo **formattato**.

Dopo aver effettuato sullo stesso paziente una decina di misurazioni, potrete visualizzare sullo schermo il grafico di fig.28.

Per ottenere questa pagina, dovrete portare il cursore nel riquadro **TREND** premendo ''Enter'', oppure la sola lettera **T**.

Sulla prima riga a sinistra apparirà **cognome e nome** e di lato la data attuale.

Sulla seconda riga, le lettere

S = Sistolica,
M = Media,
D = Distolica,
P = Pulsazione dei battiti cardiaci,

con a fianco il relativo numero corrispondente alla posizione dell'indice **verticale** presente nel riquadro.

Premendo i tasti **freccia a destra o a sinistra**, sposterete l'indice e di conseguenza, i valori **S-M-D-P** si aggiorneranno.

Sul lato destro della stessa riga apparirà ancora una data, **giorno/ora** relativi alla misurazione.

Nel riquadro centrale, a sinistra, è presente la colonna di mercurio con una doppia scala graduata e l'indicazione **BPM = battiti al minuto** e **mmHg = pressione**, a destra, i tre diagrammi orizzontali relativi alle tre principali letture **S**istolica-**M**edia-**D**istolica relative a tutte le misurazioni effettuate ed una riga tratteggiata (in basso) relativa alle variazioni dei battiti cardiaci.

In basso, sull'ultima riga altre due date, che indicano il giorno e l'ora d'inizio e fine del diagramma visualizzato sullo schermo.

Il piccolo riquadro con sopra scritto:

RECUPERO
ESC

vi permetterà di vedere il grafico completo (vedi fig.27) relativo alla posizione dell'indice, premendo la sola lettera **R**.

Premendo invece il tasto **ESC.** uscirete dall'opzione TREND.

Digitando **F1 = HELP** otterrete una descrizione di **aiuto**.

Il diagramma visibile in fig.28, si può stampare premendo semplicemente i due tasti **CTRL P**.

CARTELLA MEDICA

Poichè il DYNAPULSE è uno strumento costruito non solo per uso familiare ma anche **professionale** per i medici, è stato dotato dell'opzione **REGISTRA**, per ottenere una completa **cartella clinica** (vedi fig.38), nella quale potranno essere inseriti tutti i dati clinici da archiviare.

COSTO DELL'APPARATO

Il Dynapulse vi verrà fornito già montato e funzionante, completo del seguente corredo:

1 bracciale gonfiabile
1 pompetta
1 cavo completo di connettore seriale
1 adattatore seriale da 25 a 9 pin
1 disco programma da 3 pollici
1 disco programma da 5 pollici
1 valigetta a libro

Tutti questi accessori, compreso ovviamente il Dynapulse, sono stati siglati KM.200 ed il loro costo comprensivo di IVA è di L.300.000

Chi ordinerà il Dynapulse tramite Posta, dovrà aggiungere al prezzo sopra citato un supplemento di L.5.000 per spese postali di spedizione.

L'apparecchio è garantito per 1 anno dalla data di acquisto, purchè non risulti manomesso.

DIVENTA QUALCUNO E STUPISCILI TUTTI!

SPECIALIZZATI IN ELETTRONICA ED INFORMATICA



Oggi 500.000 nostri ex allievi guadagnano di più

Con Scuola Radio Elettra, puoi diventare in breve tempo e in modo pratico un tecnico in elettronica e telecomunicazioni con i Corsi:

- ELETTRONICA E TELEVISIONE tecnico in radio telecomunicazioni
- TELEVISORE B/N E COLORE installatore e riparatore di impianti televisivi
- TV VIA SATELLITE tecnico installatore (NOVITÀ)
- ★ELETTRONICA SPERIMENTALE l'elettronica per i giovani
- ELETTRONICA INDUSTRIALE l'elettronica nel mondo del lavoro (NOVITÀ)
- STEREO HI - FI tecnico di amplificazione

un tecnico e programmatore di sistema a microcomputer con il Corso:

★ ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER

oppure programmatore con i Corsi:

- BASIC programmatore su Personal Computer
- CO.BOL PL/I programmatore per Centri di Elaborazione Dati

o tecnico di Personal Computer con • PC SERVICE (NOVITÀ)

★ I due corsi contrassegnati con la stellina sono disponibili, in alternativa alle normali dispense, anche in splendidi volumi rilegati. (Specifica la tua scelta nella richiesta di informazioni).

Ora Scuola Radio Elettra, per soddisfare le richieste del mercato del lavoro, ha creato anche i nuovi Corsi OFFICE AUTOMATION **"l'informatica in ufficio"** che ti garantiscono la preparazione necessaria per conoscere ed usare il Personal Computer nell'ambito dell'industria, del commercio e della libera professione.

Corsi modulari per livelli e specializzazioni Office Automation:
• Alfabetizzazione uso PC e MS-DOS • MS-DOS Base - Sistema operativo • WORDSTAR - Gestione testi • WORD 5 BASE Tecniche di editing Avanzato • LOTUS 123 - Pacchetto integrato per calcolo, grafica e data base • dBASE III Plus - Gestione archivi • BASIC Avanzato (GW Basic - Basica) - Programmazione evoluta in linguaggio Basic su PC • FRAMEWORK III Base-Pacchetto integrato per organizzazione, analisi e comunicazione dati. I Corsi sono composti da **manuali e floppy disk** contenenti i programmi didattici. **E' indispensabile disporre di un PC (IBM compatibile)**, se non lo possedi già, te lo offriamo noi a **condizioni eccezionali.**

A.I.S.CO.

Scuola Radio Elettra è associata all'AISCO (associazione Italiana Scuole per Corrispondenza) per la tutela dell'Allievo

SUBITO A CASA TUA IL CORSO COMPLETO

che pagherai in comode rate mensili.
Compila e spedisci subito in busta chiusa questo coupon.
Riceverai **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni che desideri



TUTTI I MATERIALI, TUTTI GLI STRUMENTI, TUTTE LE APPARECCHIATURE DEL CORSO RESTERANNO DI TUA PROPRIETA'

Scuola Radio Elettra ti fornisce con le lezioni anche il materiale e le attrezzature necessarie per esercitarti praticamente.

PUOI DIMOSTRARE A TUTTI LA TUA PREPARAZIONE

Al termine del Corso ti viene rilasciato l'attestato di Studio, documento che dimostra la conoscenza della materia che hai scelto e l'alto livello pratico di preparazione raggiunto. E per molte aziende è una importante referenza. SCUOLA RADIO ELETTRA ti da la possibilità di ottenere la preparazione necessaria a sostenere gli ESAMI DI STATO presso istituti legalmente riconosciuti.

Presa d'Atto Ministero Pubblica Istruzione n. 1391

SCUOLA RADIO ELETTRA E':

FACILE Perché il metodo di insegnamento di **SCUOLA RADIO ELETTRA** unisce la pratica alla teoria ed è chiaro e di immediata comprensione. **RAPIDA** Perché ti permette di imparare tutto bene ed in poco tempo. **COMODA** Perché inizi il corso quando vuoi tu, studi a casa tua nelle ore che più ti sono comode. **ESAURIENTE** Perché ti fornisce tutto il materiale necessario e l'assistenza didattica da parte di docenti qualificati per permetterti di imparare la teoria e la pratica in modo interessante e completo. **GARANTITA** Perché ha oltre 30 anni di esperienza ed è leader europeo nell'insegnamento a distanza. **CONVENIENTE** Perché puoi avere subito il Corso completo e pagarlo poi con piccole rate mensili personalizzate e fisse. **PER TE** Perché 573.421 giovani come te, grazie a **SCUOLA RADIO ELETTRA**, hanno trovato la strada del successo.

SE HAI URGENZA TELEFONA ALLO 011/696.69.10 24 ORE SU 24

TUTTI GLI ALTRI CORSI SCUOLA RADIO ELETTRA:

- IMPIANTI ELETTRICI E DI ALLARME
- IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO
- IMPIANTI IDRAULICI E SANITARI
- IMPIANTI AD ENERGIA SOLARE
- MOTORISTA
- ELETTRAUTO
- LINGUE STRANIERE
- PAGHE E CONTRIBUTI
- INTERPRETE
- TECNICHE DI GESTIONE AZIENDALE
- DATTILOGRAFIA
- SEGRETARIA D'AZIENDA
- ESPERTO COMMERCIALE
- ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE
- TECNICO DI OFFICINA
- DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA
- ARREDAMENTO
- ESTETISTA E PARRUCCHIERE
- VETRINISTA
- STILISTA MODA
- DISEGNO E PITTURA
- FOTOGRAFIA B/N COLORE
- STORIA E TECNICA DEL DISEGNO E DELLE ARTI GRAFICHE
- GIORNALISMO
- TECNICHE DI VENDITA
- TECNICO E GRAFICO PUBBLICITARIO
- OPERATORE, PRESENTATORE, GIORNALISTA RADIOTELEVISIVO
- OPERATORI NEL SETTORE DELLE RADIO E DELLE TELEVISIONI LOCALI
- CULTURA E TECNICA DEGLI AUDIOVISIVI
- VIDEOREGISTRAZIONE
- DISC-JOCKEY
- SCUOLA MEDIA
- LICEO SCIENTIFICO
- GEOMETRA
- MAGISTRALE
- RAGIONERIA
- MAESTRA D'ASILO
- INTEGRAZIONE DA DIPLOMA A DIPLOMA

Scuola Radio Elettra

SA ESSERE SEMPRE NUOVA

Sì Desidero ricevere **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutta la documentazione sul

CORSO DI ____________

CORSO DI ____________

COGNOME ____________ NOME ____________

VIA ____________ N. ____ CAP. ____

LOCALITA' ____________ PROV. ____

ANNO DI NASCITA ____________ PROFESSIONE ____________

MOTIVO DELLA SCELTA: PER LAVORO ☐ PER HOBBY ☐

Scuola Radio Elettra Via Stellone 5, 10126 TORINO

NEL 07

TORINO

Poichè da più parti si parla o si scrive degli strabilianti effetti di luce che si possono ottenere con il laser, della possibilità di far giungere questo "punto luminoso" sulla Luna, di realizzare dei teodoliti e dei sistemi di puntamento per fucili e di praticare la laser-terapia o tagliare lastre di lamiera e di effettuare tante altre applicazioni, molti lettori ci hanno chiesto di pubblicare sulla nostra rivista un laser in kit.

Prima di presentarvi questo kit, desideriamo farvi conoscere il nostro personale punto di vista, poichè consideriamo gran parte di quanto è stato divulgato, vero solo in parte e qui di seguito cercheremo di darvene una esauriente spiegazione.

Per quanto riguarda la **laser-terapia**, facciamo presente che, per praticarla, è necessario ricorrere a dei tubi laser **non** all'elio-neon, di elevata potenza.

È vero che molti fisioterapisti utilizzano laser a fascio **rosso**, ma i risultati che se ne traggono non differiscono sostanzialmente da quelli prodotti da una comune magnetoterapia.

A ciò aggiungiamo che la laser-terapia, utilizzando potenze alquanto elevate, può essere eseguita soltanto da personale sanitario qualificato.

Non è possibile realizzare dei **teodoliti** con dei comuni tubi laser per uso hobbistico, perchè, come potrete facilmente verificare, più la distanza **aumenta**, più il punto luminoso **si allarga**, tanto che ad una distanza di circa 50 metri esso avrà un diametro di ben 30 millimetri ed a una distanza di 100 metri avrà un diametro di 60 millimetri.

È possibile restringere il punto luminoso in modo che anche ad una distanza di diversi chilometri risulti ancora di 1-2 mm., solo applicando davanti al laser delle lenti di focalizzazione.

Purtroppo, queste lenti, oltre a costare cifre elevate, non sono facilmente reperibili.

Per quanto concerne il **puntamento a laser** in dotazione a molti fucili, come si vede spesso in films polizieschi o di guerra, è realizzabile solo se vi si applica anteriormente un gruppo ottico adeguato, diversamente, ad una certa distanza il punto luminoso avrà un diametro lungo come quello di un'arancia.

Per **tagliare le lamiere**, occorrono dei tubi laser di elevatissima potenza, quindi molto pericolosi, tanto che vengono forniti solo alle industrie specializzate del settore.

I tubi elio-neon posti in commercio per usi sperimentali, non permettono di tagliare nemmeno un sottilissimo foglio di carta stagnola, nè del polistirolo e neppure un sottile foglio di carta di quaderno.

Pertanto, è possibile direzionare tranquillamente il punto luminoso emesso da questi tubi su una mano, su un braccio, ecc., senza correre il rischio di ustionarsi (la parte colpita rimane fredda).

È invece **PERICOLOSISSIMO DIREZIONARE IL PUNTO LUMINOSO VERSO GLI OCCHI**, perchè potrebbe causare delle lesioni alla retina,

Nel caso dei laser usati in molte discoteche, se il punto luminoso da essi generato colpisce un occhio, non provoca alcuna lesione, per il fatto che viene spostato in continuità e molto velocemente.

Modesta è la sua pericolosità anche se viene osservato alla distanza di qualche centinaio di metri, perchè la **potenza** totale del fascio luminoso viene in questo caso distribuita su un'area di diversi centimetri; comunque, a nostro avviso, per non correre rischi

È MEGLIO NON PUNTARLO MAI VERSO GLI OCCHI,

o guardare il **punto luminoso** riflesso da uno specchio.

Rischioso potrebbe essere guardarlo a distanza con un binocolo.

Infatti, anche se nessuno l'ha mai puntualizzato, il fascio luminoso indirizzato verso le lenti di un binocolo, verrebbe concentrato dall'obiettivo sugli occhi.

Per poter eseguire degli esperimenti con i raggi Laser, non solo bisogna disporre di un tubo Laser, ma anche di un appropriato alimentatore, idoneo a fornire un picco di tensione di circa 7.000 volt per innescarlo, tensione che dovrà poi scendere a circa 1.600 volt.

ESPERIENZE con i

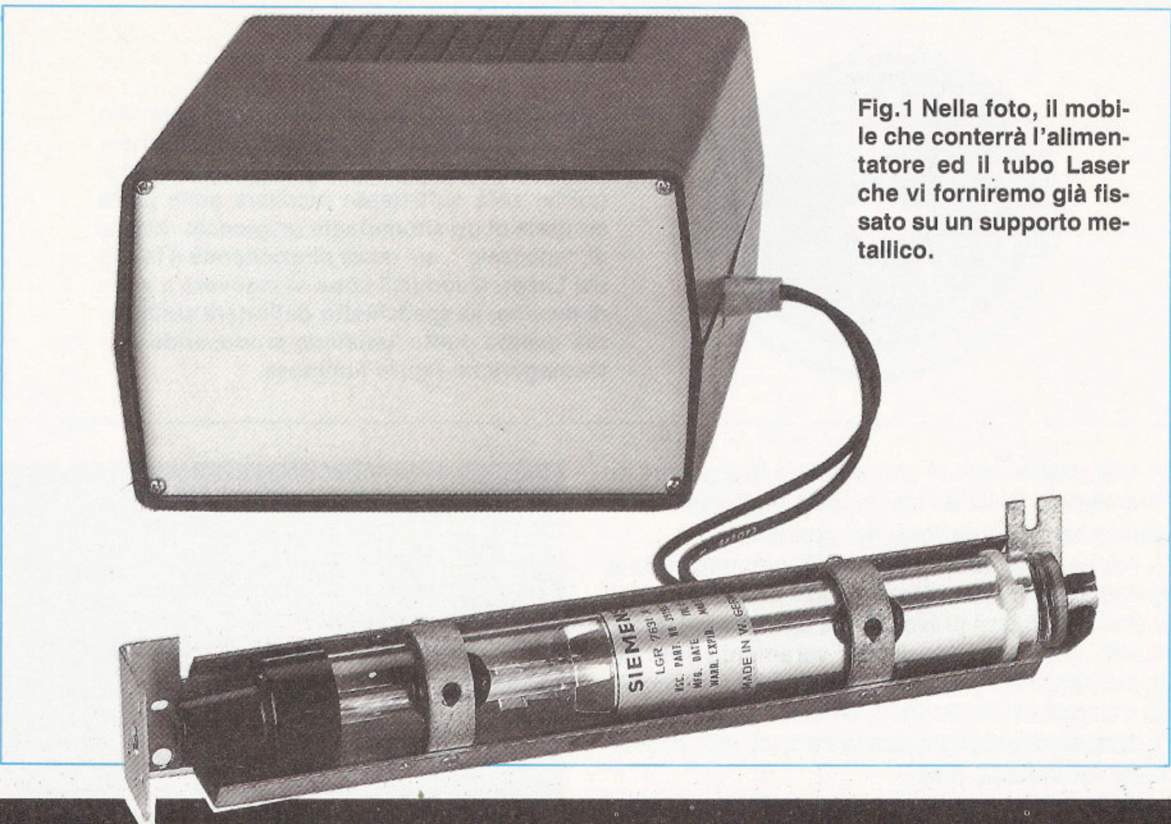


Fig.1 Nella foto, il mobile che conterrà l'alimentatore ed il tubo Laser che vi forniremo già fissato su un supporto metallico.

RAGGI LASER

In base a quanto abbiamo fin qui esposto, potrete comprendere perchè le esperienze con il laser praticabili dal semplice hobbista, sono limitate al campo ottico, cioè agli effetti di luce, alle trasmissioni a fascio laser che qualche radioamatore ha già iniziato a svolgere, agli antifurto per uso interno, alle trasmissioni attraverso fibre ottiche, ecc.

Per ottenere l'effetto discoteca, il sistema più semplice ed economico rimane quello di incollare sul cono di un altoparlante un pezzetto di specchio, indirizzando verso di esso il fascio laser (vedi fig. 2).

Il cono, muovendosi a suon di musica, defletterà sulle pareti circostanti il punto luminoso, producendo così fantasmagoriche figure luminose.

Come noterete, al buio il fascio laser **non si vede**, quindi nessuno potrà accorgersi della sua presenza, mentre invece tutti potranno notare quel punto **luminosissimo**, di colore rosso rubino, che apparirà sulla superficie verso la quale verrà direzionato.

Questo fascio **invisibile**, se interrotto dal fumo di una sigaretta, lo si vedrà diventare rosso fuoco e di notte questo effetto è veramente sorprendente.

Tra le tante esperienze da noi effettuate, vi è anche stato il tentativo di realizzare una protezione antifurto, direzionando questo raggio invisibile lungo tutto il perimetro di uno stabilimento (agli angoli avevamo sistemato degli specchi a 45 gradi per riflettere il fascio), che ha avuto però esito negativo, per il fatto che nelle giornate di pioggia il fascio veniva rifratto e nelle giornate di nebbia diventava visibile.

Tale sistema si è dimostrato invece valido all'interno di un grande capannone, ma a nostro avviso, con un raggio all'**infrarosso** si può ottenere lo stesso risultato ad un costo notevolmente inferiore.

Comunque, vedere di notte un punto **rosso luminosissimo** sul muro di una casa, sul proprio abito, o sulla carrozzeria di un'auto, senza riuscire a capire da dove provenga, rappresenta una sicura attrattiva e, sappiamo già, che molti saranno colo-

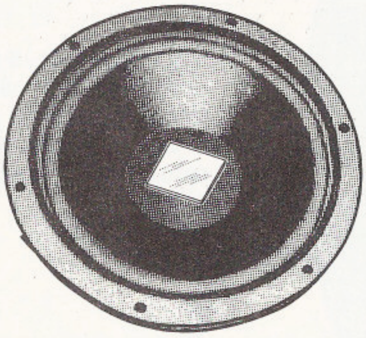


Fig.2 Tra le tante esperienze che potrete fare con un fascio Laser, quella che maggiormente vi attirerà sarà l'effetto discoteca. Per eseguirla, sarà sufficiente incollare sulla parte centrale di un altoparlante un piccolo ritaglio di "specchio", sul quale direzionerete il fascio del Laser. Quando il cono si muoverà a suon di musica, lo specchietto defletterà sulle pareti questo punto luminoso producendo fantasmagoriche figure luminose.

ro che passeranno le loro serate a direzionare su "bersagli" via via diversi, questo punto luminoso, controllando la reazione dei presenti.

Anche noi, durante la fase di progettazione di questo circuito, non siamo sfuggiti al suo "fascino" e siamo stati così provocatori e spettatori al tempo stesso, di diverse "scenette" veramente divertenti, colorando ad esempio di rosso rubino il bicchiere d'acqua di un cliente di un bar, "accendendo" la camicia di un ignaro passante o un vaso di gerani su un balcone, ecc.

Una sera, vedendo rincasare un nostro vicino di casa, ci è subito balenata l'idea di farne l'oggetto per un nostro esperimento.

Ben sapendo quanto egli fosse geloso della sua auto, abbiamo direzionato il nostro laser verso il punto di congiunzione tra il cofano ed il parafango.

Non appena il malcapitato ha notato quel **punto luminoso** di colore rosso che sembrava fuoriuscire dalla fessura sottostante il cofano, è entrato nell'auto, ha aperto il cofano (noi intanto avevamo spento il laser) ed ha iniziato a rovistare all'interno del vano motore, per individuare da dove proveniva quella strana luce.

Non vedendo nulla di anormale, ha richiuso il cofano ed a quel punto noi, implacabili, abbiamo riacceso il laser, orientandolo all'incirca nella stessa direzione di prima.

Il nostro vicino, vedendo nuovamente quel punto luminoso, ha prelevato dal cruscotto una una lampada a torcia, ha riaperto il cofano ed ha iniziato ad ispezionare nuovamente il motore, stendendosi addirittura a terra per osservarlo nella parte inferiore.

Non notando nulla di anormale, lo ha richiuso, mentre noi, nello stesso momento, riaccendendo il laser, lo abbiamo direzionato vicino alla sua scarpa.

Il nostro vicino, forse pensando si trattasse di una lucciola, ha provato a calpestarlo, ma noi ad ogni sua "scarpata", spostavamo il punto luminoso, per quanto ci consentissero le crisi di riso che a mala pena riuscivamo a soffocare.

ELENCO COMPONENTI LX.1048

R1 = 100.000 ohm 1/2 watt
R2 = 150.000 ohm 1/2 watt
R3 = 150.000 ohm 1/2 watt
R4 = 150.000 ohm 1/2 watt
R5 = 150.000 ohm 1/2 watt
R6 = 150.000 ohm 1/2 watt
R7 = 150.000 ohm 1/2 watt
R8 = 12.000 ohm 1/2 watt
R9 = 12.000 ohm 1/2 watt
R10 = 12.000 ohm 1/2 watt
R11 = 12.000 ohm 1/2 watt
R12 = 12.000 ohm 1/2 watt
R13 = 150.000 ohm 1/2 watt
R14 = 150.000 ohm 1/2 watt
R15 = 150.000 ohm 1/2 watt
R16 = 150.000 ohm 1/2 watt
R17 = 150.000 ohm 1/2 watt
R18 = 150.000 ohm 1/2 watt
R19 = 100.000 ohm 1/2 watt
R20 = 12.000 ohm 1/2 watt
R21 = 12.000 ohm 1/2 watt
R22 = 12.000 ohm 1/2 watt
R23 = 12.000 ohm 1/2 watt
R24 = 12.000 ohm 1/2 watt
C1 = 4.700 pF a disco 3.000 volt
C2 = 4.700 pF a disco 3.000 volt
C3 = 4.700 pF a disco 3.000 volt
C4 = 22 mF elettr. 450 volt
C5 = 22 mF elettr. 450 volt
C6 = 22 mF elettr. 450 volt
C7 = 22 mF elettr. 450 volt
C8 = 22 mF elettr. 450 volt
C9 = 22 mF elettr. 450 volt
C10 = 4.700 a disco 3.000 volt
C11 = 4.700 a disco 3.000 volt
C12 = 4.700 a disco 3.000 volt
DS1-DS16 = diodi 1N.4007
LASER = laser tipo LGR7631A
T1 = trasform 60 watt
sec. 950 volt 50 mA (n° TN 06.56)
F1 = fusibile 1A.

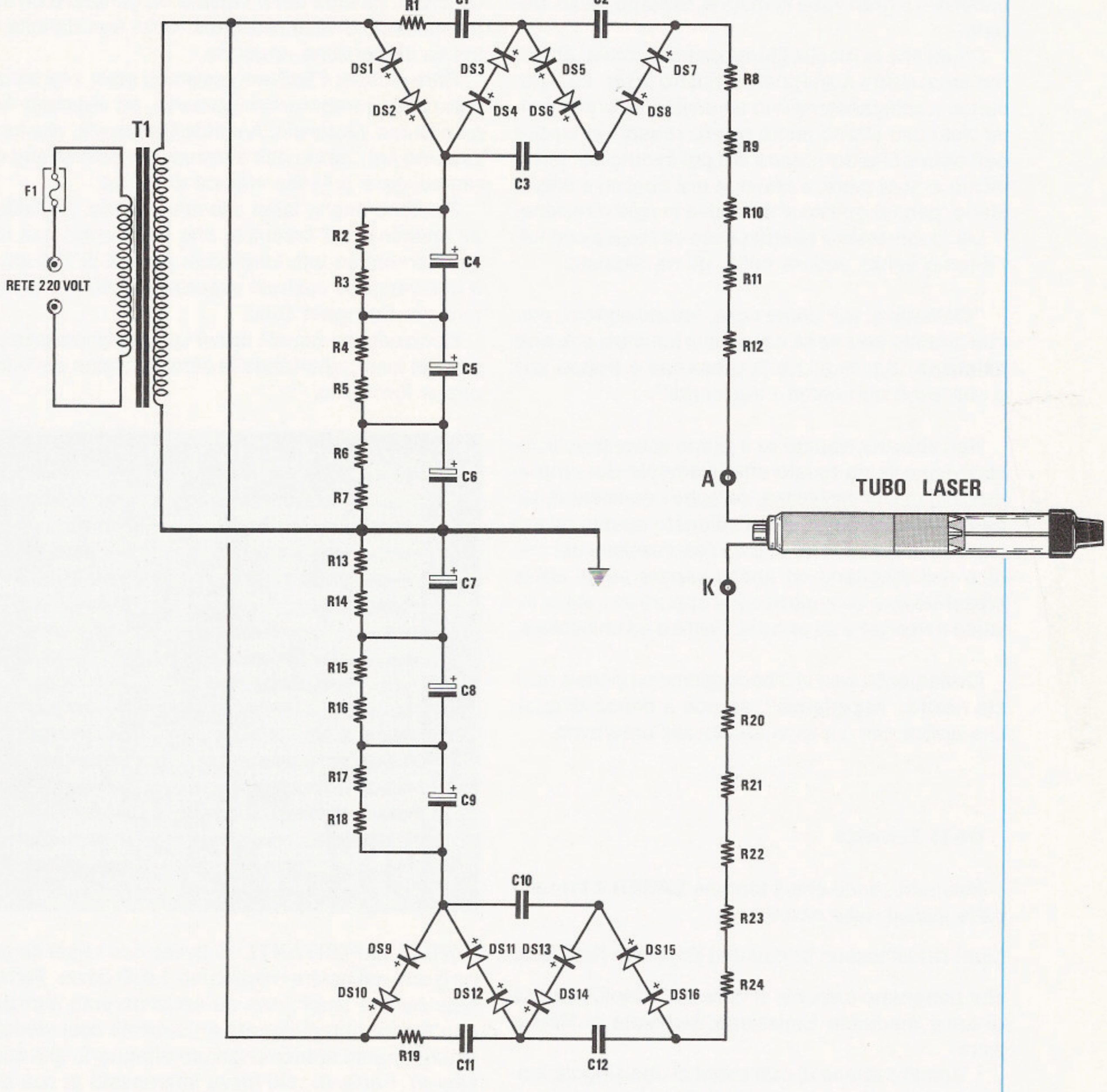


Fig.3 Per far funzionare un Laser occorre un alimentatore ad alta tensione, che sia in grado di fornire una tensione di circa 7.000 volt solo per pochi istanti, cioè quanto basta per far innescare il gas elio-neon, dopodichè questa tensione dovrà scendere a circa 1.600 volt per mantenerlo acceso. Questa duplice funzione si ottiene applicando sia sul ramo negativo che sul positivo dei duplicatori di tensione, che a gas innescato cesseranno di esplicare la loro funzione e, così facendo, sull'ingresso del Laser giungerà la tensione presente ai capi dei soli condensatori elettrolitici C4-C9, meno la caduta dei diodi.

Visto vano ogni suo tentativo di schiacciare quel maledetto **punto luminoso**, si è risolto alla fine a chiamare a gran voce la moglie, invitandola ad aiutarlo.

Prima che la moglie giungesse nel cortile, abbiamo provveduto a spegnere il nostro laser, ed il poverino a spiegarle che fino ad un istante prima aveva visto uno strano punto **punto rosso** fuoriuscire dall'auto e che dal cofano era poi caduto per terra, vicino ai suoi piedi, e che non era riuscito a calpestarlo, perchè questo si spostava in ogni direzione.

Lei, dopo essersi guardata con circospezione tutt'intorno senza vedere nulla, gli ha risposto:

"Domattina, per prima cosa, vai dal dottore, perchè quando **uno vede** dei puntini luminosi che **non esistono**, significa che la pressione è troppo alta o che sono aumentati i trigliceridi".

Non abbiamo saputo se il giorno successivo il nostro vicino si sia recato effettivamente dal proprio medico, ma se così fosse, sarebbe interessante sapere in che modo gli abbia spiegato quanto gli era capitato la sera prima, vedere l'espressione del medico nell'ascoltarlo ed anche sapere se gli abbia prescritto una cura particolare oppure se l'abbia invitato a rivolgersi ad uno psichiatra o ad un oculista.

Ovviamente, non vi incoraggiamo a ripetere questa nostra "esperienza", se non a danno di qualche amico con un forte senso dell'umorismo.

DATI TECNICI

Non tutti sanno che il termine **LASER** è formato dalle iniziali delle parole

Light **A**mplification **S**timulated **E**mission **R**adiaton,

che potremmo tradurre in italiano "Amplificazione di Luce mediante Emissione Stimolata di Radiazioni".

L'amplificazione di radiazioni di una singola lunghezza d'onda sulla gamma delle microonde, non è una scoperta recente, perchè già nel 1917 il fisico Albert Einstein la aveva enunciata teoricamente.

Per innescare un oscillatore laser è necessaria una elevata tensione di alimentazione, che compensi le perdite della cavità.

Solo in queste condizioni può innescarsi il processo a catena dell'emissione stimolata ed il laser può iniziare a generare degli atomi eccitati.

Questi atomi convertono la loro energia in **fotoni**, che, riflessi in avanti ed indietro da un sistema ottico posto all'interno del tubo, generano altri **fotoni** di uguale lunghezza d'onda e di fase, così che l'intensità del fascio di luce rossa (nel caso di un laser Elio/Neon), costituita dalla somma di tutti questi fotoni, diventa tanto elevata da generare un intenso fascio di luce **rettilinea** molto ben definita e senza dispersione angolare.

Oltre al laser Elio/Neon esistono laser che utilizzano altre combinazioni gassose, ad esempio Argo e Cripto, Metanolo, Anidride Carbonica, che funzionano nel campo dell'infrarosso e permettono di raggiungere potenze elevate di uscita.

Esistono anche laser allo stato solido, al Gallio, all'Alluminio, all'Arsenico, che producono una luce coerente su una lunghezza d'onda di 780 nm., e che vengono costruiti essenzialmente per la lettura dei **Compact Disc**.

Concludiamo questa breve spiegazione a proposito del laser, riportando le caratteristiche del tubo che vi forniremo:

Sigla	**LGR.7631/A**
Casa Costruttrice	**Siemens**
Lunghezza tubo	**265 mm.**
Diametro tubo	**30 mm.**
Colore punto	**rosso rubino**
Diametro punto	**0,75 mm.**
Divergenza fascio	**1,1 gradi**
Lunghezza d'onda	**632,8 nm.**
Tensione innesco	**7.000 volt**
Tensione lavoro	**1.600 volt**
Tensione minima	**1.350 volt**
Corrente assorb.	**5 mA.**
Rendimento	**80%**
Potenza massima	**6 milliwatt**
Potenza media	**5 milliwatt**

NOTA IMPORTANTE: di questi tubi Laser ne sono giunti nel nostro magazzino 1.000 pezzi. Terminato questo stock, non ne acquisteremo altri per non tenere immobilizzato un capitale così elevato (il pagamento abbiamo dovuto effettuarlo alla consegna). Pertanto, chi fosse interessato al suo acquisto, sarà bene ne approffitti per tempo, per non rischiare di rimanerne privo.

Il costo del tubo Laser già fissato sopra ad un telaio metallico di supporto, completo di cordone flessibile ad alta tensione, **IVA compresa**, è di sole **L.110.000**.

Tutti i tubi Laser prima di essere spediti al cliente, anche se la Casa Costruttrice li ha già accuratamente collaudati, vengono da noi nuovamente controllati, per escludere la possibilità che presentino delle imperfezioni.

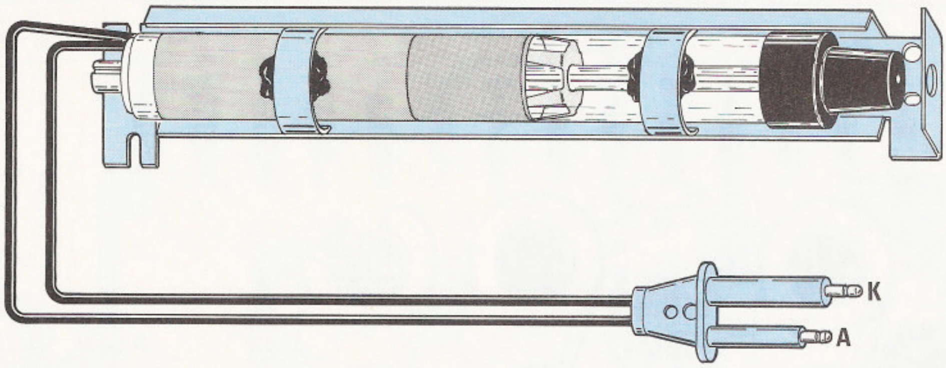


Fig.4 Alle estremità del cavetto ad alta tensione già fissato sul tubo Laser, è presente uno speciale connettore provvisto di due spinotti. Sullo spinotto più corto, indicato "A", dovrete applicare la tensione positiva ed, ovviamente, sul più lungo, indicato "K", la tensione negativa. Poichè il fascio Laser fuoriuscirà da entrambe le estremità, per le esperienze dovrete utilizzare quello che fuoriuscirà dal lato destro (dove c'è il cappuccio di plastica nera). Il fascio posteriore potrà essere bloccato con un coperchio di plastica.

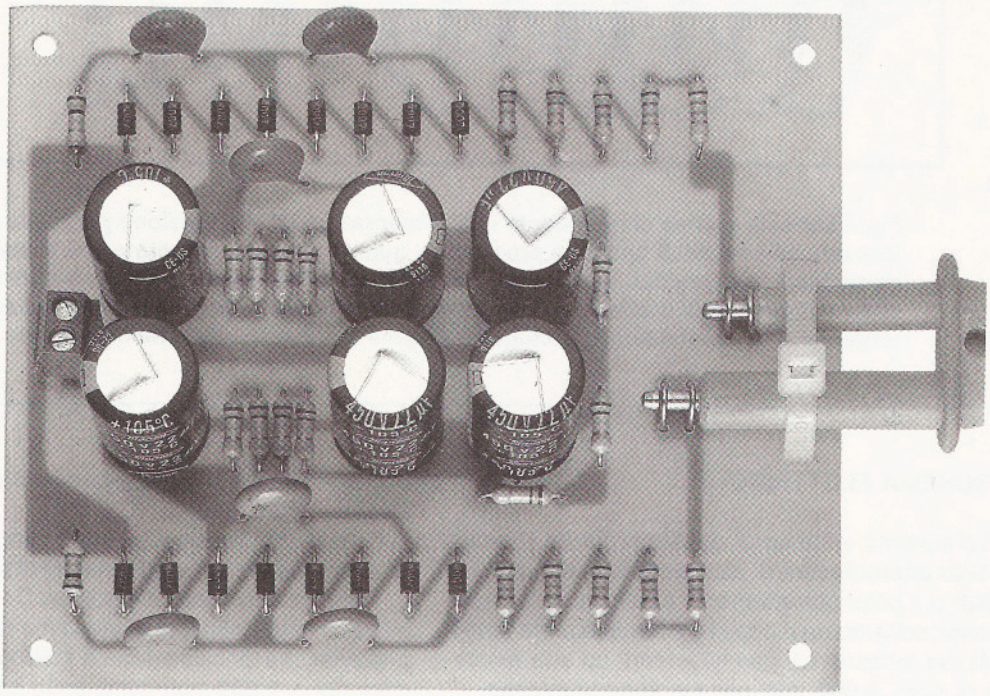


Fig.5 Per impedirvi di collegare i due spinotti ad alta tensione in senso inverso al richiesto, abbiamo sfalsato le due piste d'uscita A-K quanto basta per evitare questa inversione. Il connettore verrà tenuto bloccato sullo stampato da una fascetta in plastica e dai due fili in rame nudo, che avvolgerete sulle parti metalliche dei due spinotti. Non accendete l'alimentatore senza Laser inserito, perchè potrebbero "saltare" i condensatori elettrolitici.

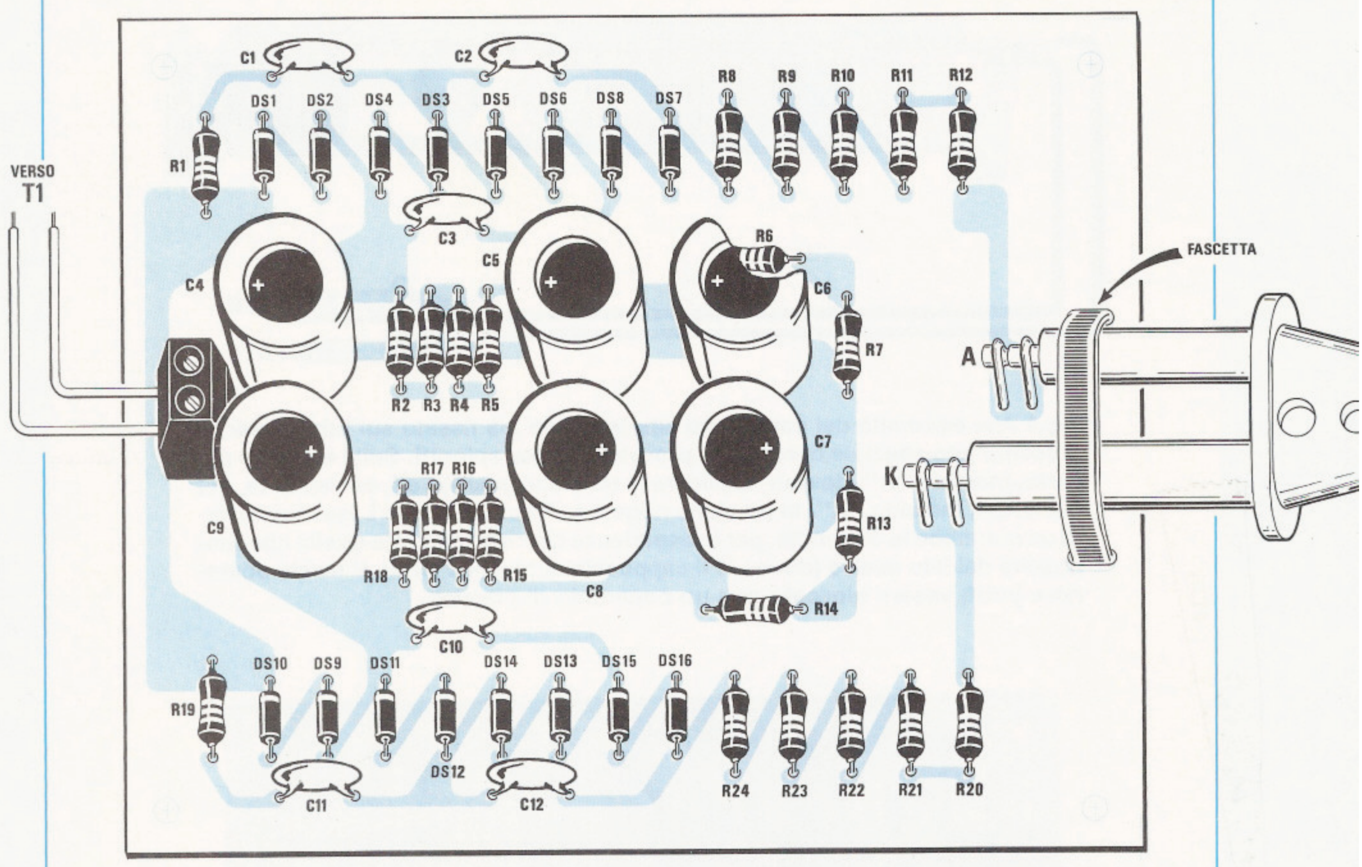


Fig.6 Schema pratico di montaggio dell'alimentatore ad alta tensione per tubi Laser. Considerati i valori di tensione presenti su questo circuito, se notate che il disossidante lascia dei residui, sarà bene che lo puliate passandovi sopra un batuffolo di cotone imbevuto di trielina o di solvente per vernici nitro. Solo quando il liquido detergente si sarà totalmente asciugato, potrete collegarlo alla tensione di rete.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico di questo progetto si limita al solo **alimentatore** di alta tensione, in quanto al Laser per poter correttamente funzionare, sono necessari soltanto un picco di tensione di circa **7.000 volt** per innescare il gas elio-neon, ed una tensione di circa **1.600 volt** per mantenerlo acceso.

Per ottenere questa elevata tensione, utilizziamo un trasformatore da 50 watt, provvisto di un primario a 220 volt e di un secondario ad alto isolamento, in grado di erogare **950 volt** circa ed una corrente di 50 milliamper.

Come potrete notare osservando lo schema elettrico, di fig. 3, un capo di questo secondario viene collegato a massa, mentre l'altro ad un doppio raddrizzatore, uno per le semionde positive (vedi diodi DS1-DS2) ed uno per le semionde negative (vedi diodi DS9-DS10).

Queste due tensioni pulsanti vengono poi filtrate da una serie di condensatori elettrolitici.

Tra il condensatore elettrolitico C4 (massimo positivo) e l'elettrolitico C9 (massimo negativo), sarà presente una tensione di circa **1.800 volt**, che scenderà poi a **1.600 volt** circa sotto carico.

In questo alimentatore esistono ancora due raddrizzatori/triplicatori di tensione (vedi diodi da DS3 a DS7 per le semionde **positive** e diodi da DS11 a DS16 per le semionde **negative**), che vi permetteranno di ottenere sui terminali indicati **A-K**, una tensione istantanea di circa **7.000 volt**.

Ogniqualvolta fornirete tensione al primario del trasformatore di alimentazione, sui due terminali **A-K** giungerà una tensione di circa **7.000 volt**, che

provvederà ad innescare l'elio-neon, quando il fascio Laser risulterà generato; i due triplicatori di tensione, sotto carico cesseranno di svolgere la loro funzione, quindi sui terminali **A-K** giungerà la sola tensione presente ai capi dei due elettrolitici C4-C9, meno le cadute introdotte da tutta la catena dei diodi e delle resistenze poste in serie sui due terminali.

Il kit di un Laser, come avrete notato, è costituito solo da uno stadio alimentatore, in grado di fornire la necessaria tensione di picco per poterlo innescare e, a Laser innescato, questa tensione dovrà poi automaticamente scendere a circa 1.600 volt.

NOTA IMPORTANTE: una volta realizzato l'alimentatore, **non provatelo** mai senza il laser collegato, perchè, mancando un carico di assorbimento, la tensione potrebbe salire su valori così elevati da mettere fuori uso i condensatori o qualche diodo raddrizzatore.

Ogniqualvolta spegnerete l'alimentatore, **non toccate** nessun componente, perchè i condensatori elettrolitici non riescono a scaricarsi molto velocemente, quindi per diversi minuti sul circuito sarà presente una **tensione di 1.600 volt** che, come saprete, è alquanto **PERICOLOSA**.

REALIZZAZIONE PRATICA

Nel circuito stampato in **fibra di vetro** siglato LX.1048 e visibile a grandezza naturale in fig. 8, vi consigliamo di inserire, in primo luogo, tutti i diodi raddrizzatori, controllando attentamente che il lato del loro corpo contornato da una **fascia bianca** risulti rivolto come visibile nello schema pratico di fig. 6.

Se inserirete un solo diodo in senso opposto al richiesto, il circuito non funzionerà, quindi prima di saldarne i terminali alla pista in rame dello stampato, controllateli attentamente.

Terminata questa operazione, potrete inserire tutte le resistenze, poi i 6 condensatori ad alta tensione da 4.700 pF e gli elettrolitici da 22 microfarad 450 volt, rispettando la polarità positiva e negativa dei due terminali.

Per applicare a tale stampato la tensione fornita dal secondario del trasformatore T1, potrete utilizzare una piccola morsettiera a 2 poli.

Quando effettuerete le diverse saldature, controllate che lo stagno usato non lasci sullo stampato del disossidante nerastro o gommoso, perchè que-

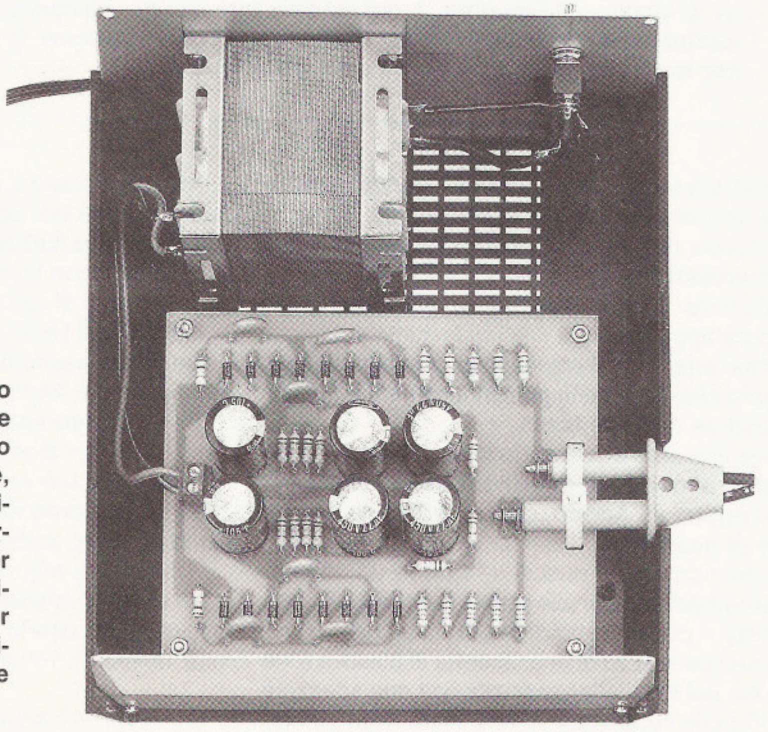


Fig.7 In questa foto potete vedere come e dove abbiamo fissato all'interno del mobile, il trasformatore di alimentazione ed il circuito stampato. Per far fuoriuscire lo spinotto del tubo Laser dal mobile, dovrete limarne leggermente la parete laterale.

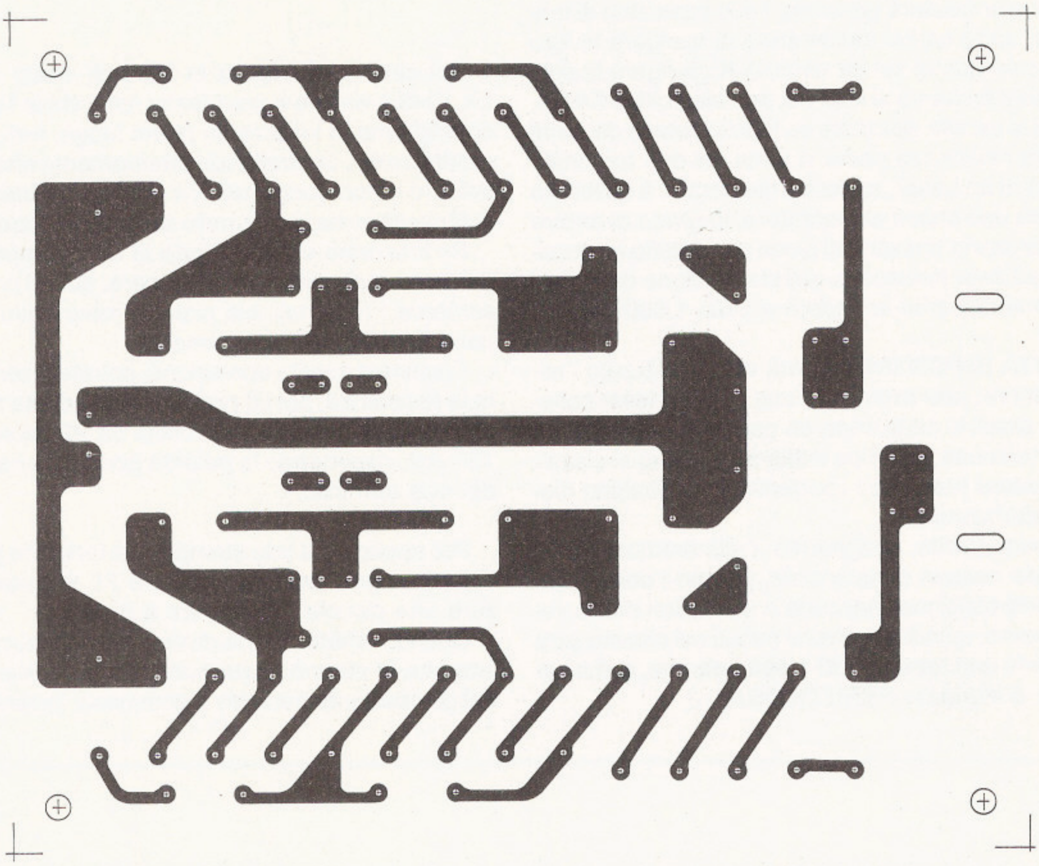


Fig.8 Disegno a grandezza naturale del circuito stampato necessario per la realizzazione di questo alimentatore. A chi autoinciderà questo stampato, consigliamo di usare esclusivamente un supporto in "fibra di vetro", diversamente, lo stampato si perforerà per le elevate tensioni presenti sulle piste in rame.

sto, essendo spesso "conduttore", cortocircuiterà le alte tensioni presenti sullo stampato.

In tal caso, dovrete cambiare tipo di stagno, o pulire accuratamente con trielina o solvente per vernici alla nitro, tutte le superfici, in modo da rimuovere ogni impurità.

Portato a termine il montaggio, dovrete soltanto collegare alle due uscite **positiva/negativa**, la spina presente nel tubo laser.

Come abbiamo evidenziato in fig. 4, il **katodo** da collegare al **negativo** di alimentazione risulta più lungo rispetto all'**Anodo**, cioè al terminale da collegare al **positivo**.

Poichè non siamo riusciti a reperire un connettore femmina idoneo a tale presa, per collegarlo allo stampato vi consigliamo di fissare la spina su quest'ultimo, per mezzo di una fascetta di plastica (che troverete nel kit), collegando poi con due spezzoni di filo di rame nudo, i due spinotti metallici allo stampato (vedi figg. 5-6).

Non accorciate i due fili che partendo dal tubo laser vanno a tale spinotto, perchè questi, oltre ad essere ad **alto isolamento** (si possono toccare tranquillamente con le mani), contengono al loro interno una serie di resistenze di caduta.

Collegato il Laser allo stampato, potrete inserire i due fili del secondario del trasformatore T1 nella morsettiera e fornire tensione al circuito.

Se non avrete commesso errori, cioè se non avrete invertito un diodo raddrizzatore o un elettrolitico, vedrete il fascio laser accendersi all'interno del tubo ed un **punto luminosissimo** sulla parete verso la quale lo avrete direzionato.

A questo punto, potrete spegnere il laser e pensare al suo contenitore, in quanto non è consigliabile tenere scoperto un alimentatore in grado di fornire tensioni così elevate.

Il mobile conviene sceglierlo in **plastica** o farne realizzare uno in legno.

Come mobile plastico vi potremmo consigliare il modello **MTK06.04** (vedi fig. 1).

Se usate questo mobile, il trasformatore di alimentazione lo dovrete necessariamente fissare con quattro viti, sul pannello posteriore in alluminio, e sempre su tale pannello dovrete fissare l'interruttore di rete ed il portafusibile (vedi fig. 7).

Lo stampato andrà fissato sulla base plastica del mobile e poichè lo dovrete tenere sollevato dal piano di **4 cm.**, la soluzione più semplice sarà quella di usare quattro viti in ferro lunghe 4,5 cm.

Forando la base del mobile e fissando queste quattro viti con quattro dadi supplementari, definirete l'altezza per l'appoggio del circuito stampato.

Prima di fissare lo stampato, dovrete necessariamente limare un laterale del mobile per farne fuoriuscire la spina di alimentazione del laser.

Collocati trasformatore e circuito stampato all'interno del mobile, potrete chiuderlo e fissare il pannello anteriore e il pannello posteriore con le viti autofilettanti.

Non pensiamo che per questo circuito dovrete ricorrere al nostro servizio riparazioni, per il semplice fatto che vi funzionerà all'istante senza alcun problema; se proprio dovrete spedircelo, e questo consiglio vale **anche per tutti quei kit che ci spedirete completi di trasformatore**, cercate di imballarlo bene, inserendo all'interno del mobile del polistirolo, per impedire che il trasformatore possa staccarsi dal pannello ed applicando tutt'intorno al mobile dei fogli di polistirolo.

Tenete presente che i pacchi spediti tramite Posta, vengono trattati **malamente**, cioè pressati nei vagoni postali, messi sotto a quintali di altri pacchi, per poi essere lanciati a distanza come fossero palle da rugby.

Per rendervi conto di come ci giungerà il vostro pacco, provate a saltarci sopra con il peso del vostro corpo, lanciatelo poi ad una distanza di qualche decina di metri, quindi apritelo e vi assicuriamo che le condizioni in cui lo troverete sono le stesse nelle quali lo riceveremo noi.

ULTIME NOTE

Tenendo acceso l'alimentatore per molte ore, è normale che il trasformatore di alimentazione si **surriscaldi**.

Anche il tubo laser genera **calore**, quindi se lo racchiuderete entro un qualsiasi contenitore, non dimenticatevi di fare qualche foro di aereazione sul mobile.

Come abbiamo già precedentemente accennato, non è consigliabile accendere l'alimentatore senza il laser inserito, perchè potrebbero danneggiarsi i condensatori elettrolitici.

Il fascio laser visibile internamente al tubo si può guardare, mentre NON SI DEVE assolutamente DIREZIONARE il PUNTO LUMINOSO verso gli occhi, o osservarlo riflesso da uno **SPECCHIO**.

Come noterete, il fascio laser uscirà sia anteriormente che posteriormente a tale tubo.

Il fascio da utilizzare è quello che esce **anteriormente** (vedi fig. 4), quindi quello che esce dal lato opposto, potrà essere "bloccato" con la parete della scatola in legno o in metallo che voi costruirete.

Diversamente, potrete applicare sulla parte posteriore un coperchio di plastica prelevato da una delle tante bottigliette o confezioni di detersivo reperibili in ogni casa.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti necessari per la realizzazione dell'alimentatore, cioè circuito stampato LX.1048, diodi, condensatori ceramici da 3.000 volt ed elettrolitici da 450 volt, trasformatore di alimentazione con secondario a 950 volt, cordone di alimentazione, portafusibile, deviatore di accensione, ESCLUSI il mobile ed il tubo LASER L.49.000

Il solo tubo LASER già fissato sopra ad un telaio metallico di supporto così come visibile in fig.4, completo di spina ad alta tensione L.110.000

Il solo mobile MTK06.04 visibile in fig.1 L.16.500

Il solo circuito stampato su supporto in fibra di vetro per alte tensioni L.7.500

NOTA: Facciamo presente che i costi di tutti i nostri kit, mobili e circuiti stampati, sono già comprensivi di IVA.

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

Tutti coloro che hanno realizzato l'antenna in ferroxcube per Onde Lunghe, siglata LX.1030/1031 e presentata sulla rivista n.146/147, hanno constatato come con questa sia finalmente possibile captare con estrema facilità tutte le cartine isobariche trasmesse in **USB** sulle frequenze comprese tra **110** e **136 KHz** ed anche tutte le **telefoto** di agenzie, trasmesse sulla sola frequenza dei **139 KHz** circa, che fino a ieri non riuscivano a vedere bene.

Proprio a proposito di queste telefoto alcuni lettori ci hanno chiesto come mai ogni sera, dopo le ore 17, e tutte le domeniche, di pomeriggio e di sera, vengano trasmesse **3 immagini identiche** una di seguito all'altra e a questo quesito abbiamo risposto dicendo che queste tre immagini servono per ottenere una solo foto, ma con **256 livelli di colore**.

Ovviamente, a questa nostra affermazione hanno fatto seguito una serie di interrogativi riguardanti

RICEVERE a COLORI le

le operazioni da svolgere per trasformare queste immagini da bianco/nero in **colore**.

Prima di proseguire, elenchiamo tutto quello che vi necessita per eseguire questa conversione:

1° un qualsiasi computer **IBM** o **compatibile** tipo **XT - AT** provvisto di un monitor a **colori** e di una **VGA** con **512 K** di memoria video (640x480 pixel 256 colori). Vi sconsigliamo di utilizzare un computer con scheda EGA-CGA, perchè **non** funzionerà.

NOTA: è possibile utilizzare anche una VGA 256K, ma in questo caso otterreste soltanto **16 colori**.

2° un programma **FAXCOLOR** da noi elaborato, che possiamo fornirvi sia su dischetto da 5,5 pollici che da 3,25 pollici;

3° una interfaccia ad alta risoluzione, come la **LX.1049** presentata su questo stesso numero, che potrete utilizzare non solo per le Telefotò, ma anche per le immagini dei satelliti Meteosat-Polari-RTTY;

4° Poichè ogni file, cioè ogni immagine, occupa **307.200 byte**, bisogna disporre sull'Hard/Disk di uno spazio di almeno **1,44 megabyte**, diversamente, non riuscirete a memorizzare i tre file di partenza ed i tre file elaborati, perchè il tutto occuperà ben **1.382.400 byte**.

Una volta in possesso di questi tre elementi, potrete ottenere delle immagini di telefoto a **colori** che vi entusiasmeranno e che faranno rimanere allibiti gli amici ai quali le mostrerete.

PERCHÈ 3 IMMAGINI

Forse non l'avrete mai notato, ma quando vengono trasmesse 3 immagini identiche, la prima presenta ai quattro angoli una **C = Cyan**, la seconda una **M = Magenta**, la terza una **Y = Yellow** (vedi figg.10-11-12).

In pratica, una foto a colori viene scomposta in tre foto in bianco/nero, con un filtro del corrispondente colore, cioè:

C = azzurro
M = rosso magenta
Y = giallo

Per riconvertire queste tre foto in una a **colori**, occorre soltanto sovrapporle utilizzando un apposito programma.

In pratica, questo programma elabora una immagine Cyano, una Magenta, una Yellow, che, sovrapposte come abbiamo illustrato nella fig.13, vi daranno come risultato finale una immagine con tutte le diverse tonalità di colore, di bianco e di nero.

IL PROGRAMMA "FAXCOLOR"

Il dischetto che vi forniremo contiene due programmi:

1° programma FOTOFAX quasi analogo a quello che già utilizzate per la ricezione delle immagini Meteosat e Polari, ma configurato per ricevere le **telefoto**.

2° programma FAXCOLOR per convertire le immagini da bianco/nero in colore.

Una volta in possesso del dischetto, per trasferire tutti i files nell'Hard-Disk vi consigliamo di seguire questa procedura.

Per farvi comprendere cosa dovrete scrivere, useremo questo semplice sistema:

- le parole colorate in **blu** sono quelle che appaiono automaticamente sul video;

- le parole in **nero** sono quelle che dovrete scrivere da tastiera;

- i trattini in **blu** interposti tra due parole, corrispondono ad una **spaziatura** di carattere.

Detto questo, quando sul monitor vi apparirà la scritta **C:\>**, dovrete scrivere quanto segue:

C:\>MD **FAXCOL** poi premete **Enter**
C:\>CD **FAXCOL** poi premete **Enter**
C:\FAXCOL>

a questo punto inserite il dischetto da noi fornito nel drive e scrivete:

C:\FAXCOL>COPY **A:*.*** poi premete **Enter**

Così facendo, avrete trasferito nell'Hard/Disk tutti



TELEFOTO

Fig.1 Trasformando con il nostro programma le foto in Bianco/Nero che riuscirete a captare sulle Onde Lunghe, in foto a COLORI, otterrete immagini spettacolari.

Sulle Onde Lunghe vengono trasmesse moltissime telefoto a colori, che potrete vedere tali solo sfruttando il programma FAXCOLOR da noi elaborato. In questo articolo vi spieghiamo come usare correttamente questo programma e come trasferirlo nell'estensione GIF. Poichè l'operazione di conversione è semplicissima, pensiamo che tutti voi non saprete resistere alla tentazione di trasformare una comune foto in bianco/nero in una foto dagli splendidi colori.



i file del dischetto, perciò potrete estrarre quest'ultimo dal drive e ricollocarlo nella sua custodia.

NOTA: negli esempi soprariportati abbiamo considerato il caso più comune, cioè quello di avere un solo drive chiamato **A**. Chi dispone di due drive, dovrà indicare se si tratta dell'**A** oppure del **B**, particolare del quale riteniamo siate a conoscenza.

PER CHIAMARE IL PROGRAMMA

Per richiamare il programma dall'Hard/Disk quando sul monitor vi apparirà la scritta **C:\>**, dovrete scrivere quanto segue:

C:\>CD FAXCOL poi premere **Enter**
C:\FAXCOL>FAX poi premere **Enter**

Così facendo vi apparirà il menù del FOTOFAX che, come saprete, dovrete configurare.

Nel primo menù di fig.2 dovrà sempre risultare presente:

F)ormat [120 LPM]
D)isplay [Monocrhome]



```
===============  PROGRAMMA FOTOFAX  ==================

  Enter Selection --->

          ------- Capture Options -------
          C)olor Capture
          M)onochrome Capture
          A)utoStart      [off]
          T)uning Scope
          F)ormat         [120 LPM]
          -------- Display Options ------
          D)isplay mode   [Monochrome]
          V)iew Image:    []
          P)rint
          Z)oom
          --------- File Options -------
          S)et Prefix     []
          L)ist Directory
          W)rite to File
          R)ead from File
          --------- Control Options -----
          H)ardware Configuration
          Q)uit
```

Fig.2 Caricato il programma FAXCOL, sullo schermo del monitor vi apparirà questo primo menù. Per far partire il programma in presenza dei segnali di una Telefoto, dovrete premere il tasto "M" e mai il tasto "C" anche se riportato in Color Capture.

```
                 IMAGE CAPTURE SCHEDULER
-------------------------------------------------------

  Enter Selection ------->

                    C)lear schedule
                    A)dd item
                    D)elete item
                    E)dit item
                    S)tart Automatic operation

                    Q)uit

          ========= SCHEDULED IMAGES ===========
                   A:
                   B:
                   C:
                   D:
                   E:
                   F:
-------------------------------------------------------
```

Fig.3 Digitando "Autostart", vi apparirà questo secondo menù, che potrebbe servirvi per far partire il programma nelle ore prefissate anche in vostra assenza. In pratica, per le telefoto non si usa mai.

Tuning Oscilloscope: White Level= 1543 Black_level= 1049

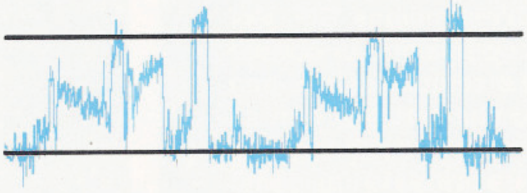


Fig.4 Premendo il tasto "T", sul monitor vi appariranno le due linee del Tuning, che potrete modificare manualmente o automaticamente digitando il tasto "A". I due numeri dei livelli del W/B possono mutare al variare della sintonia del ricevitore.



Fig.5 Gli appassionati di sport, potranno crearsi un archivio di foto a colori di tutte le più importanti manifestazioni sportive.

Le altre righe servono per ottenere delle funzioni supplementari, alcune delle quali potranno esservi utili, altre no.

C)olor Capture: non dovrete **mai premere** il tasto **C** per ricevere le telefoto.

M)onochrome Capture: questo tasto serve per captare le immagini, quindi al segnale di Start dovrete digitare **M**, per poter visualizzare le immagini sullo schermo del monitor. Se premendo questo tasto vi apparirà la scritta **Confermi ? Y/N**, dovrete digitare **Y** per proseguire.

A)utoStart off: premendo questo tasto vi apparirà il menù di fig.3, che vi servirà per memorizzare un **autostart** ad ore che voi stessi potrete prefissare.

Digitando il tasto **A)dd Item**, di lato alla prima riga **A** apparirà la data. Modificate la data, se necessario, oppure premete Enter per lasciarla inalterata.

Apparirà poi l'ora.

Dopo aver inserito l'ora esatta e premuto "Enter", vi apparirà il numero di Frame, che vi servirà per vedere in sequenza.

Quindi scrivete l'ordine di apparizione, cioè 1-2-3, ecc.

Se scriverete **0**, l'immagine verrà ignorata.

Ovviamente dovrete scrivere l'ora alla quale l'autostart dovrà partire. Premendo il tasto **A** passerete alla riga **B**; vi apparirà la data e, dopo che avrete premuto "Enter", di lato, l'ora, che dovrete modifi-



Fig.6 Se non avete ben sintonizzato il ricevitore, o non avete ben regolato i due livelli del Tuning (vedi fig.4), otterrete immagini molto sbiadite o troppo contrastate.

care per far partire l'autostart dopo aver ricevuto l'immagine A. La stessa operazione si ripeterà per le righe **C-D**.

Completata l'operazione, premete il tasto **S** ed il programma chiederà il nome che vorrete assegnare a questo file, quindi sceglierete un nome, poi premerete Enter.

Quando queste immagini risulteranno memorizzate, premendo nel menù autostart il tasto **S)tart**, vedrete susseguirsi sul monitor le **immagini**, nell'ordine in cui le avrete indicate con **Frame**.

È importante che l'ora inserita risulti **esatta**, diversamente non verrà memorizzato nulla.

T)uning Scope: premendo questo tasto vi appariranno le due righe del Tuning (vedi fig.4). In presenza del segnale di Stop, premendo il tasto **A**, automaticamente le due righe si adatteranno al livello del **Nero** e del **Bianco**.

Chi volesse usare questo comando di posizionamento automatico, lo dovrà fare quando sarà presente il segnale di **Stop**, diversamente, potrà ottenere immagini troppo scure o troppo chiare. Una volta premuto **A**, dovrete digitare **due** volte la lettera **M** per far partire l'immagine sullo schermo del monitor. Se eseguendo questa operazione il computer vi chiederà una conferma **Y/N**, dovrete premere il tasto **Y**.

F)ormat: premendo questo tasto vengono modificate le **linee x minuto** della scansione. Per le **TELEFOTO** o le immagini dei satelliti **polari** il format sarà di **120 LPM**, mentre per il **Meteosat** sarà di **240 LMP**. Precisiamo che per il formato Meteosat l'immagine che otterrete sarà schiacciata, perchè questo FOTOFAX non è predisposto per il formato dei satelliti meteorologici.

```
============ FAX IMAGES in =================

           CFIAMME.VGA                     153600
           MFIAMME.VGA                     153600
           YFIAMME.VGA                     153600
           CMIKE.VGA                       256088
           MMIKE.VGA                       256088
           YMIKE.VGA                       256088
           STADIO.VGA                      256088
Press any key to continue.
```

Fig.7 Premendo il tasto "L", sul monitor vi apparirà la lista delle immagini memorizzate precedute dalle lettere C-M-Y. Nella lista vi apparirà anche l'elenco delle immagini in bianco/nero.

D)isplay mode: su questa riga dovrete lasciare sempre la scritta **Monochrome**.

V)iew Image: questo tasto **V** serve per richiamare una immagine per poterla centrare sullo schermo o per rovesciarla o correggerla in contrasto. Una volta captata una immagine, se questa non sarà **centrata** o se apparirà **rovesciata**, dovrete attendere che si completi sullo schermo, poi dovrete premere:

Esc = l'immagine sparirà dallo schermo



Fig.8 Per ottenere delle ottime foto, è necessario che il segnale captato non risulti "rumoroso". Molti disturbi sono causati da temporali (scariche atmosferiche), phon, lucidatrici, lampade al neon, saldatrici elettriche, ecc. Per evitare i disturbi interni, consigliamo di porre la nostra antenna ferroxcube all'esterno e lontano da insegne al neon.

V = l'immagine captata ricomparirà

Premendo i tasti **freccia a destra** o **a sinistra**, potrete **centrare** l'immagine;

Premendo il tasto **F3** potrete ruotare l'immagine a **specchio**;

Premendo il tasto **F4** potrete **capovolgerla** dall'alto in basso;

Premendo il tasto **F5** potrete renderla negativa;

Premendo il tasto **F6** potrete renderla **azzurra** o colorarla, ma in modo pessimo;

Premendo il tasto **F7** potrete renderla più **scura**;

Premendo il tasto **F8** potrete renderla più **chiara**;

NOTA: le immagini da convertire in colore **non le dovrete mai** modificare di contrasto, diversamente, falsereste tutti i colori, pertanto i tasti **F5-F6-F7-F8** non li dovrete **mai usare** per le telefoto a **colori**.

P)rint serve per stampare le immagini. Chi non ha una stampante grafica ad alta risoluzione, non potrà mai ottenere belle immagini.

Z)oom serve per ingrandire una immagine. Una volta captata una immagine e centrata sullo schermo con **View Image**, dovrete premere **per due volte** il tasto **Z** (oppure un tasto qualsiasi e poi il tasto **Z**) e, così facendo, il computer vi chiederà quale settore desiderate ingrandire.

Infatti, l'immagine che appare sullo schermo viene suddivisa in **sei** settori così predisposti:

7-8-9
4-5-6
1-2-3

Selezionando uno di questi numeri, vi apparirà subito il settore prescelto notevolmente ingrandito.

Per ritornare all'immagine normale dovrete premere il tasto **Esc**.

S)et Prefix: questo tasto serve per memorizzare una immagine captata su un disco floppy, oppure su una diversa directory dell'Hard-Disk (C:). Premendo il tasto **S**, scrivendo poi **A:** e premendo **Enter** e, di seguito, il tasto **W**, l'immagine verrà trasferita sul dischetto (vedi paragrafo "WRITE TO FILE").

L)ist Directory: digitando questo tasto vi apparirà la **lista** delle immagini memorizzate (vedi fig.7) e l'indicazione del numero di **byte** occupati nella memoria da ognuna di queste immagini. La lista è un promemoria per vedere i file memorizzati.

W)rite to File serve per memorizzare le immagini sull'Hard/Disk o sul dischetto, a seconda di come è stato impostato SET PREFIX.

Dopo aver centrato l'immagine con **V)iew Image** e le **frecce** ed averla ruotata a specchio con **F3**, potrete memorizzarla su disco premendo il tasto **W**.

Sulla destra della scritta **Filename**, dovrete scrivere un nome, un numero, o la sigla per identificare il file dell'immagine che volete salvare.

Nel caso di immagini Polari o Meteosat, vi consigliamo di utilizzare le lettere **P** o **M** seguite dall'ora e dalla data, diversamente, non vi ricordereste mai quali sono le più recenti o le più vecchie.

Ad esempio per i Polari ricevuti alle ore 10 del 15 settembre potreste scrivere **P101509**.

Per il Meteosat captato alle ore 18 del 16 settembre, potreste scrivere **M181609**.

Per quanto riguarda le foto a **colori**, dovrete memorizzarle facendole **sempre** precedere dalla lettera iniziale **M-C-Y** dei tre colori Ciano-Magenta-Yellow che appaiono su ciascuna di esse, seguita da una **sigla** che possa rammentarvi il soggetto dell'immagine memorizzata.

Ad esempio, nel caso dell'immagine di uno **ZOO**, potreste memorizzare la prima foto con **CZOO**, la seconda foto con **MZOO**, la terza foto con **YZOO**.

Nel caso delle immagini dei pozzi petroliferi in fiamme del Kuwait, potreste invece memorizzarle con **CKUWAIT - MKUWAIT - YKUWAIT**, comunque nel paragrafo intitolato "**Il nome del file**", vi suggeriamo un'altra soluzione più pratica.

Vi ricordiamo che il massimo numero di lettere che è possibile utilizzare **non deve** superare i **7** caratteri;

R)ead to File: questo tasto serve per rivedere sul monitor tutte le immagini memorizzate. Per fare questo, sarà sufficiente che premiate il tasto **R**, che scriviate il nome dell'immagine, oppure che premiate **Enter**, e vi apparirà la lista delle immagini. Dovrete quindi portarvi con le **frecce sù/giù** sulla riga interessata, premendo subito dopo "**Enter**".

Per uscire da questo menù sarà sufficiente premere il tasto **Esc**.

H)ardware Configuration: premendo il tasto **H** comparirà un secondo menù (vedi fig.9), che dovrete completare.

C)locks per Pixel: premendo il tasto **C**, poi Enter, potrete modificare questo numero. Con un computer AT abbiamo trovato come numero valido **1864**, ma non è detto che vada ugualmente bene

```
          CONFIGURAZIONE  PROGRAMMA
________________________________________________

Enter Selection ---->

            C)locks per Pixel       [1864]
            T)iming Correction      [260]
            W)hite Frequency        [2087]
            B)lack Frequency        [1460]
            K)ind of Printer        [EPSON 120 DPI]
            P)rinter Port           [LPT2]
            G)raphic Card Type      [VGA]
            M)onitor Type           [VGA]
            D)emodulator Port       [COM1]
            I)nterrupt Number       [4]
            S(cans per line         [2]
            U)ser programmed colors

            Q)uit
________________________________________________
```

Fig.9 Premendo il tasto "H", sul monitor si presenterà questo menù. Come accennato nell'articolo, se le immagini vi appaiono inclinate a destra o a sinistra, dovrete aumentare o ridurre il numero dei CLOCKS per PIXEL, agendo poi finemente sul numero del TIMING CORRECTION.

per il vostro computer; quindi dovrete **abbassare** sperimentalmente questo numero se l'immagine risulterà inclinata a destra **(//)**, oppure **alzare** questo numero se l'immagine risulterà inclinata a sinistra **(\\)**.

I numeri conviene aumentarli o ridurli di 10 per volta, effettuando poi la correzione **fine** con il **Timing Correction**.

Vi ricordiamo che questo numero è legato al **clock** del computer, quindi varia da computer a computer, anche se della stessa marca o modello.

T)iming Correction: serve per correggere **finemente** l'inclinazione dell'immagine e poichè questo numero varia da computer a computer, vi consigliamo di iniziare con il numero **233**.

Se notate che l'immagine è inclinata a destra **(//)**, dovrete **abbassare** questo numero a **232-231-230-229**, ecc., fino a vederla perfettamente raddrizzata.

Se notate che l'immagine risulta inclinata a sinistra **(\\)**, dovrete **aumentare** questo numero a **235-236-237-238**, ecc.

Questa è l'operazione che richiede più tempo, perchè solo dopo aver ricevuto diverse immagini potrete valutare se avete selezionato il numero richiesto.

W)hite Frequency - Black Frequency: in queste due righe appaiono le frequenze del **Tuning**. Quando riceverete le immagini dei satelliti Polari/Meteosat o delle **Telefoto** o delle Cartine isobariche, potrete premere nel Tuning il tasto **A = automatico**.

NOTA: anche se questo programma può permettere la visualizzazione delle immagini dei satelliti **meteorologici** e delle cartine **isobariche**, è stato ottimizzato per la sola ricezione delle **telefoto**.

A titolo informativo, per Meteosat e Polari potrete utilizzare i seguenti numeri:

White 3441 (o un numero prossimo)
Black 2303 (o un numero prossimo)

cioè avere una differenza tra i due livelli compresa tra **1.000 - 1.300**.

Come constaterete, se il White viene abbassato, i livelli dei bianchi diventeranno più **bianchi**, se verranno alzati più dei **grigi**.

Se il Black viene alzato, i livelli dei neri diventeranno più **neri**, se verranno abbassati più **grigi**.

Con l'interfaccia **LX.1049** potrete sempre correggere il livello del **bianco** (in modo da togliere del grigio di sporco), agendo sul potenziometro R2.

Per la ricezione delle **Telefoto** si potranno utilizzare i seguenti numeri:

White 1.406 o un numero prossimo
Black 949 o un numero prossimo

mantenendo una differenza tra i due livelli di circa **450-470**.

Agendo sulla **sintonia** del ricevitore si potranno contrastare più o meno i livelli dei bianchi e dei neri.

Per la ricezione delle **Cartine** isobariche si potranno utilizzare i seguenti numeri:

White 1.503 o un numero prossimo
Black 1.137 o un numero prossimo

Anche in questo caso potrete scurire i neri e rendere più puliti i bianchi, ruotando leggermente la **sintonia** del ricevitore.

Se vi troverete in difficoltà nello scegliere i numeri dei livelli del bianco e del nero, potrete sempre portarvi in **Tuning**, poi premere il tasto **A** quando appare il segnale di **Stop**.

Per i satelliti Polari, mancando questi due segnali, si potrà digitare **A** in presenza del segnale, in modo che il computer scelga i valori più appropriati di contrasto per ogni immagine.

NOTA: Per le telefoto a colori, potrete fare un **tuning automatico** solo sullo **start** della prima immagine **Cyano**, ma non sulle altre due **Magenta-Yellow**, perchè, modificando il contrasto delle tre immagini **C-M-Y**, otterreste dei colori sfalsati.

Nelle altre righe ancora presenti su questo menù, cioè **Grafic Card - Monitor Type - Demodulator Port - Interrupt - Scans per line**, dovrete porre le scritte che appaiono in fig.9.

Queste scritte appaiono automaticamente premendo più volte il tasto della lettera maiuscola presente su ogni riga, cioè **G** per Grafic-Card, **S** per Scans per line, ecc.

Predisposte tutte le scritte e i numeri indicati, digitate la lettera **Q = Quit** e, alla richiesta di conferma **Y/N**, premete **Y** per poterli memorizzare.

Non ci dilunghiamo oltre su questo argomento, perchè pensiamo che tutti coloro che possiedono dei programmi **FOTOFAX**, sappiamo già come usarli correttamente.

Queste note le abbiamo riportate solo per coloro che, non conoscendoli ancora, potrebbero trovarsi in difficoltà.

ESEMPIO PRATICO di MEMORIZZAZIONE

Poichè gli esempi pratici sono spesso assai più esplicativi di molte parole, qui di seguito ve ne proponiamo alcuni che vi faranno comprendere come dovrete procedere per memorizzare e convertire queste immagini in **colore.**

Acceso il ricevitore sulle Onde Lunghe e posto sul modo **USB** o **FAX** se questo è presente, cercate si sintonizzarvi sulla frequenza di circa **139 KHz**.

A questo punto, accendete il computer e richiamate il programma FOTOFAX facendo:

C:\>CD FAXCOL poi premete **Enter**
C:\FAXCOL>FOTOFAX poi premete **Enter**

Digitate il tasto **T = Tuning** e, così facendo, vi appariranno le due linee del Bianco-Nero.

Quando udrete il segnale di **Start** o di **Stop**, dovrete premere **A**, in modo da ottenere la posizione automatica del massimo livello del Bianco e del minimo del Nero.

Se avete memorizzato già in precedenza questi due **numeri**, potrete evitare tale operazione.

Cercate di captare qualche foto in bianco/nero e di fare un pò di pratica.

Cercate di rivederle premendo i tasti **Esc** e **V**, cercate poi di centrarle utilizzando i tasti **freccia destra/sinistra**, di capovolgerle digitando il tasto **F4**, di rovesciarle a specchio premendo il tasto **F3**, quindi di memorizzarle premendo il tasto **W**, di assegnare loro un nome, ad esempio "prova" sul **Filename**, richiamandole premendo il tasto **R**.

Per passare dal Tuning all'acquisizione dell'immagine, dovrete digitare due volte **M** poi **Y** (solo se lo chiede il computer).

NOTA: se alle prime note d'inizio immagine premerete il tasto **S**, l'immagine partirà già centrata sullo schermo.

Acquisita una certa pratica, attendete che appaia una foto con ai quattro angoli la lettera **C = cyano.**

Ricordatevi che la prima foto a colori presenta sempre la lettera **C**, alla quale seguiranno la **M** e la **Y**.

Se tale foto facesse ad esempio vedere dei pozzi petroliferi in fiamme, quando risulterà completata, dovrete premere:

Esc e poi il tasto **V**

in modo da rivederla.

Se non risulterà centrata sullo schermo la potrete centrare con i tasti **freccia destra/sinistra**, capovolgendo poi le scritte e premendo il tasto **F3**.

A questo punto, per memorizzarla premerete il tasto **W** e sulla riga **filename** scriverete la lettera **C** per Cyano, seguita da un **nome**, ad esempio **fiamme**.

In pratica scriverete:

CFIAMME poi premerete **Enter**

A questo punto, potrete porvi in attesa della seconda immagine e quando udrete la nota di Start, dovrete premere il tasto **M**, poi il tasto **S** se la vorrete captare già centrata.

La seconda immagine riporterà ai quattro angoli la lettera **M = Magenta**.

Ad immagine completata, la potrete rivedere digitando il tasto **Esc**, poi il tasto **V**, quindi la capovolgerete con il tasto **F3** ed, eseguita quest'ultima operazione, potrete memorizzarla.

Per far questo, premete il tasto **W** e scrivete **M** per Magenta e lo stesso nome dato alla immagine precedente, cioè:

MFIAMME poi premete **Enter**

Manca ora la terza foto, quindi quando sentirete la nota di Start, premete il tasto **M**, poi il tasto **S** per centrarla sullo schermo ed attendete che risulti completa.

Come noterete, questa terza foto riporta ai quattro angoli la lettera **Y = Yellow**.

A foto completata, premete il tasto **Esc**, poi il tasto **V**, quindi il tasto **F3** per capovolgere le scritte, quindi memorizzatela digitando il tasto **W**.

Il nome che dovrete assegnare a questo terzo file sarà **Y**, seguito dal nome dei due precedenti file, quindi dovrete scrivere:

YFIAMME poi premere **Enter**

Se, a questo punto, premerete il tasto **L = List Directory**, troverete memorizzati questi tre file:



Fig.10 Richiamata dalla memoria la foto da convertire, sullo schermo vi apparirà la prima immagine "C" con a lato una "crocetta", che dovrete centrare perfettamente su quella già preesistente nella foto, utilizzando i quattro tasti delle frecce. Ottenuta questa condizione premete "Enter".



Fig.11 La seconda foto che vi apparirà sullo schermo, si differenzierà dalla precedente per la presenza della lettera "M". Anche su questa immagine apparirà di lato una "crocetta" che dovrete centrare con precisione su quella preesistente. A centratura eseguita digitate "Enter".

CFIAMME.VGA 153600 o altro numero
MFIAMME.VGA 153600 o altro numero
YFIAMME.VGA 153600 o altro numero

Qualcuno leggendo tutte le operazioni che è necessario compiere per **memorizzare** una immagine, le eseguirà molto velocemente pensando di non avere a disposizione un tempo sufficiente.

Come constaterete, procedendo normalmente, avrete tutto il tempo necessario di centrare le foto, capovolgere le scritte, memorizzarle, poichè tra la fine di una foto e l'inizio della seconda vi è una pausa di **1 minuto** o poco più.

Se temete di non riuscire ad eseguire queste operazioni nel tempo richiesto, potremmo consigliarvi un'altra soluzione, cioè quella di memorizzare le immagini così come vengono captate, **senza** troppo preoccuparvi se non risultano centrate o se appaiono rovesciate a specchio.

Memorizzate le tre immagini **C-M-Y**, potrete richiamarle con il tasto **R**, una per volta, centrarle, ruotarle a specchio e **nuovamente** memorizzarle premendo semplicemente il tasto **W**.

Infatti, come noterete, sulla riga **Set Prefix** vi apparirà il nome del file che avrete visualizzato, quindi digitando il tasto **W** l'immagine che avrete corretto andrà a sostituirsi a quella "vecchia".

IL NOME DEL FILE

Abbiamo accennato al fatto che ogni file va siglato con un nome che **non deve mai** superare i **7 caratteri** (non dimenticate che davanti ad ogni nome devono essere sempre inserite le lettere **C-M-Y**) e ben presto, dopo avere ricevuto poche foto, vi accorgerete di non riuscire più a trovare delle parole brevi che vi facciano immediatamente rammentare il soggetto memorizzato.

Poichè per ogni avvenimento di politica, di sport o di attualità, vengono trasmesse più foto e tutte diverse, potrebbe diventare difficoltoso trovare per ciascuna di esse un nuovo nome che le identifichi.

Ad esempio, nel caso di una gara automobilistica, potrebbero essere trasmesse più foto, "una" riguardante la partenza, "una" un sorpasso, "una" un incidente, "una" il momento dell'arrivo.

Durante gli ultimi drammatici avvenimenti lugoslavi abbiamo ricevuto moltissime foto con soggetti diversi, che abbiamo classificato **YUG1- YUG2 - YUG3**, ecc., ma, così facendo, non ci è stato possibile rammentare il soggetto presente in ciascuna di esse.

Poichè in continuità e, in particolar modo ogni domenica sera, vengono trasmesse le foto di tutti gli avvenimenti sportivi più importanti, trovare una sigla per ciascuna di queste foto che riguardano uno stesso argomento non è facile, e può anche succedere che, utilizzando per la seconda volta un **nome** già sfruttato in precedenza, si vada a **cancellare** una foto preesistente.

Per risolvere questo problema, vi consigliamo di utilizzare dei **numeri**, quindi partendo da 10 potrete proseguire con 11 - 12 - 13, ecc.

Ad esempio, le prime tre foto le potrete siglare **C10-M10-Y10**, le seconde **C11-M11-Y11**, le terze **C12-M12-Y12**, proseguendo così per le successive.

In un quaderno che terrete sempre a vostra disposizione, potrete annotare accanto ad ogni nu-



Fig.12 Anche quando vi apparirà la terza foto "Y", dovrete centrare la "crocetta" su quella preesistente, poi, ad operazione completata, dovrete premere "Enter". A questo punto NON DOVRETE digitare alcun tasto, per dare al computer il tempo necessario per "svilupparla".



Fig.13 Per convertire le tre immagini in bianco/nero in una a colori, occorrerà qualche minuto, quindi attendete pazientemente e ben presto vedrete fuoriuscire, riga per riga, l'immagine a colori. Per uscire dal programma e ritornare al menù dovrete soltanto premere "Esc".

mero il soggetto della foto, ad esempio:

10 = Incontro di pugilato tra XX e YY
11 = Goal della squadra MM
12 = Gran premio automobilistico di Imola
13 = Carri armati a Mosca durante il golpe
14 = Eruzione di un vulcano in Giappone
15 = Giro di Francia (arrivo al traguardo), ecc.

Se userete tre numeri anzichè due, cioè **001 - 100 - 200 - 300 - 400, ecc.**, potrete anche creare un archivio suddiviso per soggetti.

Ad esempio, nelle sigle comprese tra **001** e **099** potreste inserire le foto che riguardano il **calcio**.

Dal numero **100 a 199** tutte le immagini che riguardano le corse sportive di **auto-moto**.

Dal numero **200 a 299** tutte le foto che riguardano l'**atletica leggera**.

Dal numero **300 a 399** tutte le foto di **cronaca varia**, ecc.

CONVERSIONE A COLORI

Se nel vostro computer è presente una scheda **VGA 512 K** (640 x 480 x 256 colori), per convertire le tre immagini **C-M-Y** in bianco/nero in una foto a **colori** dovrete procedere come segue:

Uscite dal programma FOTOFAX premendo i tasti **Q** e **Y** e, alla scritta **C:\>**, scrivete:

C:\>CD FAXCOL

e, così facendo, vi apparirà la scritta:

C:\FAXCOL>

Ammesso che vogliate trasformare le tre immagini in bianco/nero memorizzate con il nome **FIAMME**, dovrete scrivere:

C:\FAXCOL>FAXCOLOR FIAMME

Come avrete notato, dopo la scritta FAXCOLOR dovrete soltanto indicare il nome **senza** farlo precedere da **C-M-Y**.

Se avrete usato dei numeri per memorizzare i files, dovrete soltanto scrivere il numero dell'immagine che desiderate trasformare in colore.

Esempio: se avete siglato le tre foto con il numero **C18-M18-Y18**, dovrete scrivere:

C:\FAXCOL>FAXCOLOR 18

poi premere il tasto **Enter**.

Dopo qualche **secondo** sullo schermo vi apparirà la **prima** immagine **CYANO** e, come noterete, in alto a sinistra sarà presente una **crocetta** (vedi fig.10), che potrete spostare da destra a sinistra o dal basso verso l'alto utilizzando i quattro tasti delle **frecce**.

L'operazione che ora dovrete compiere sarà quella di **centrare** esattamente questa **crocetta** su quella già presente nella foto, aiutandovi eventualmente con una lente, in modo da ottenere una **sola** crocetta.

Quando avrete ottenuto questa condizione, potrete premere il tasto **Enter** e, così facendo, il com-

puter elaborerà tutti i pixel presenti nell'immagine.

Dopo pochi secondi vi apparirà la seconda immagine **MAGENTA** e qui vedrete nuovamente la **crocetta** supplementare, che non risulterà centrata sulla crocetta presente nella foto.

Agendo sui quattro tasti delle **frecce**, cercate di centrare esattamente la **crocetta** su quella della foto, come avrete già fatto in precedenza per l'immagine Cyano e, quando avrete ottenuta questa condizione, digitate il tasto **Enter**.

Dopo pochi secondi vi apparirà la terza immagine **YELLOW** e qui vedrete la solita **crocetta**, che dovrete **centrare** esattamente su quella presente in alto a sinistra della foto.

Eseguita questa operazione, premete il tasto **Enter**.

Ora **non dovrete più digitare** alcun tasto, nè fare qualsiasi altra operazione, ma solo **attendere** che la foto venga "sviluppata".

Come noterete, il computer provvederà velocemente ad analizzare tutti i pixel, ad elaborarli e quando sarà pronto, **automaticamente** , cioè senza che si agisca su nessun tasto, **inizierà** a comporre sullo schermo **riga x riga** l'immagine a **colori** (vedi fig.13).

Ad immagine completata, quando vorrete uscire dal programma, dovrete digitare il tasto **Esc** e qui vi apparirà:

C:\FAXCOL>

Per ritornare nel programma Fotofax, in modo da ricevere altre immagini, dovrete scrivere su tale riga:

C:\FAXCOL>FOTOFAX e premere Enter

A questo punto vi apparirà il menù di fig.2.

PER RIVEDERE UNA FOTO

Per rivedere una foto a **colori** già elaborata, dovrete sostituire la parola FOTOFAX con la scritta **PREVIEW** seguita dal nome con il quale avrete memorizzato il file, che nel nostro esempio era la parola **FIAMME**.

Perciò quando vi apparirà la scritta:

C:\FAXCOL>

la dovrete completare come qui sotto riportato:

C:\FAXCOL>PREVIEW FIAMME
e premere **Enter**

Ovviamente se, anzichè il nome, avrete utilizzato il numero **18**, dovrete scrivere:

C:\FAXCOL>PREVIEW 18 poi premere **Enter**

Così facendo, sullo schermo inizierà ad apparirvi **riga x riga** l'immagine in **colore**.

Facciamo presente che per comporre sullo schermo una immagine completa a **colori**, è necessario un tempo di circa **2-3 minuti**.

NOTA: mentre il computer elabora l'immagine a colori **VGA**, automaticamente ne elabora una seconda con estensione **GIF.**



Fig.14 Se disponete di un programma VPIC, potrete convertire tutte le immagini in formato GIF. Nell'articolo vi spieghiamo come procedere per eseguire questa conversione e per cancellare i duplicati memorizzati VGA.

Con il programma VPIC una immagine apparirà sullo schermo in meno di 3 secondi, contro gli attuali 2-3 minuti.

IMMAGINE GIF

Chi dispone di un programma **VPIC**, potrà vedere l'immagine in estensione **GIF**.

L'estensione **GIF** vi permetterà di rivedere le immagini in colore molto più velocemente, infatti saranno necessari solo **2-3 secondi**, anzichè **2-3 minuti**.

L'estensione GIF vi permetterà, ancora, di vederle con una maggior definizione **640x480 - 800x600 - 1024x800** con **256 livelli di colore** e di correggerne e contrastarne i colori.

Poichè molti non sanno come procedere per trasferire un file presente in un programma nell'estensione **GIF**, qui di seguito vi indicheremo tutte le operazioni da compiere.

Quando apparirà la scritta C:**FAXCOL**>, dovrete scrivere:

```
C:\FAXCOL>COPY  *.GIF  C:·xxxx
```

NOTA importante: vi ricordiamo che al posto delle **xxxx** soprariportate, andrà inserito il nome della **directory** del GIF che avrete utilizzato per inserire questo programma nel vostro computer.

Ammesso che nella vostra **directory** abbiate chiamato questo programma **VPIC** con il nome **PIPPO**, dovrete scrivere:

```
C:\FAXCOL>COPY  *.GIF  C:·PIPPO
```

e premere Enter

Così facendo tutti i file presenti nel programma FAXCOL con estensione **GIF** verranno trasferiti nella directory PIPPO, quindi, richiamando questa directory, troverete, assumendo sempre come esempio l'immagine FIAMME, il file:

FIAMME.GIF

Portando perciò il cursore su questa riga e digitando il tasto Enter, sullo schermo vi apparirà in pochi secondi la vostra foto a **colori**.

CANCELLAZIONE FILE SU FOTOFAX

Dopo aver trasferito l'immagine sul formato GIF, potrete cancellare nel programma FOTOFAX le sole immagini **FIAMME** e lasciare tutte le altre che avrete memorizzato con altri nomi; dovrete perciò scrivere:

```
C:\FAXCOL>DEL  CFIAMME. *
C:\FAXCOL>DEL  MFIAMME. *
C:\FAXCOL>DEL  YFIAMME. *
```

Per cancellare **tutte** le immagini memorizzate in



Fig.15 A colori, vengono trasmesse molte foto d'incontri di pugilato, di calcio, di pallanuoto, di atletica leggera, di manifestazioni di varia natura, nonchè di cronaca e di attualità politica, quindi troverete tra tante quella che vi interessa memorizzare.



Fig.16 Le prime volte forse non riuscirete ad ottenere foto perfette, o perchè non avrete ben regolato le due linee del Black/White (vedi fig.4), o perchè non avrete centrato in modo perfetto le "crocette", ma con un pò di pratica riuscirete ben presto ad ottenere risultati apprezzabili.

FOTOFAX, dovrete usare questa sola istruzione:

C:\FAXCOL>DEL *.VGA

e, così facendo, verranno cancellate nella memoria del FOTOFAX tutte le immagini registrate, mentre rimarranno (se le avete già trasferite) le sole immagini con estensione **GIF.**

PROGRAMMA GIF

Coloro che possiedono un programma GIF supponiamo sappiano già anche come usarlo.

Ad ogni modo, riteniamo opportuno precisare che questo programma permette di capovolgere le immagini, di portarle da verticali ad orizzontali o viceversa, di modificare il contrasto dei colori, ecc.

Premendo il tasto /, quando sullo schermo apparirà la foto a colori, si aprirà una finestra con tutte le istruzioni di **Help**, cioè di aiuto.

Usando i tasti funzione da **F1 a F10** potrete cambiare i contrasti e con i tasti > < potrete portare le foto da orizzontali a verticali o viceversa.

Per togliere dallo schermo le istruzioni (Help), dovrete soltanto premere il tasto **Esc**.

MEMORIZZAZIONE SU DISCO

In un dischetto da **1,44 M**, nella estensione **VGA**, c'è spazio per **una sola** immagine a colori.



Fig.17 Purtroppo, tra le foto trasmesse ve ne sono anche tante riprese durante i vari conflitti internazionali, quindi si potranno ricevere foto di bombardamenti aerei e terrestri, spesso ricche di particolari che non si vedranno mai pubblicati in nessun quotidiano.



Fig.18 Foto di un'operazione di spegnimento di petrolio, che ha preso fuoco in prossimità di un pozzo petrolifero.

Nell'estensione **GIF**, in un dischetto da **320 K** può essere contenuta, ma non sempre, una **sola** immagine, mentre utilizzando un dischetto da **1,44 M** si potranno memorizzare **7 immagini GIF**.

Per copiare ad esempio la sola foto **FIAMME** in versione GIF su un dischetto, dovrete scrivere la seguente istruzione:

C:\FAXCOL>COPY FIAMME.GIF A:
e premere **Enter**

e lo stesso vale anche per le altre immagini che abbiano un diverso nome.

Per copiare contemporaneamente un massimo di **7 immagini GIF**, dovrete scrivere soltanto:

C:\FAXCOL> COPY *.GIF A: e **Enter**

PER LE SCHEDE VGA 256K DI MEMORIA

Coloro che non dispongono di una **VGA 512K**, di memoria Video ma solo di una **VGA 256K**, potranno utilizzare ugualmente questo programma, anche se con questa scheda si dovranno accontentare di **16 livelli** di colore anzichè di **256 livelli**.

Per **convertire** le tre foto C-M-Y in bianco/nero già memorizzate nel programma FOTOFAX in una foto a 16 colori, dovrete procedere come segue:

Uscite dal programma FOTOFAX premendo i tasti **Q** e **Y** ed alla scritta **C:·>** scrivete:

C:\>CD FAXCOL

Così facendo vi apparirà la scritta:

C:\FAXCOL>

Ammesso che desideriate trasformare le immagini memorizzate con il nome **FIAMME**, dovrete scrivere:

C:\FAXCOL>LAYOUT FIAMME

Dopo qualche **secondo** sullo schermo vi apparirà la **prima** immagine **CYANO** con una **crocetta** supplementare, che dovrete **centrare** su quella presente nella foto (vedi fig.10).

Ottenuta questa condizione, premete **Enter** ed attendete che sullo schermo vi appaia l'immagine **MAGENTA**.

TABELLA NUMERO DEFAULT per SCHEDE VGA

Numero	Scheda	Risoluzione	Memoria per 16 colori	Memoria per 256 colori	Note
0x13	Normali schede VGA	320x200	—	256K	2
0x2E	Tseng, Orchid, Genoa, Puretek	640x480	256K	256K	—
0x53	Oak, Super VGA	640x480	256K	512K	—
0x5D	Ati, Logix, Maxxon, Trident	640x480	256K	512K	—
0x5F	Ast, Paradise	640x480	256K	512K	—
0x62	Ati VGA Wonder	640x480	256K	512K	—
0x6F05,67	Video 7	640x480	256K	512K	3
0x30	Tseng, Orchid, Genoa, Puretek	800x600	256K	512K	1
0x54	Oak, Super VGA	800x600	256K	512K	1
0x63	Ati VGA Wonder	800x600	256K	512K	1
0x6F05,69	Video 7	800x600	256K	512K	3
0x37	Puretek, Tseng, Super VGA	1024x768	512K	1024K	1

Nota 1: il programma PREVIEW usa sempre il formato **640x480x256 pixel**;

Nota 2: nel formato **320x200x256 colori** viene visualizzata solo metà immagine (destra V1 e sinistra V0), come spiegato in precedenza;

Nota 3: per i più esperti specifichiamo che il programma PREVIEW setta la scheda video usando un unico parametro nel registro AX. Questo non va bene per alcune schede (ad esempio la VIDEO 7), che richiedono dei parametri anche nel registro BX.

Fig.19 Il programma è predisposto per accettare qualsiasi scheda VGA 640x480 256 colori 512K di memoria video. Chi avesse una scheda diversa e non riuscisse a visualizzare sullo schermo una immagine completa (l'immagine può apparire spezzata), dovrà sostituire nel file FAXCOLOR.BAT, il numero 0x2E con il numero che abbiamo riportato nella prima colonna di sinistra. Questa operazione è bene la esegua una persona esperta di software.

Anche su questa immagine dovrete centrare la **crocetta** ed, una volta eseguita questa operazione, digitate **Enter**.

A questo punto vi apparirà l'immagine **YELLOW** e, come per la precedente, dovrete centrare la **crocetta**, premendo poi il tasto **Enter**.

Dopo un certo tempo vi apparirà:

C:\FAXCOL>

A questo punto scrivete:

C:\FAXCOL>MAKEOPL FIAMME

Digitate "Enter" ed attendete fino a quando non apparirà la scritta:

C:\FAXCOL>

Per **rivedere** l'immagine, dovrete scrivere:

C:\FAXCOL> PREVIEW FIAMME V1 0x13

Come avrete notato, per coloro che dispongono di schede **VGA 256K** la procedura è un pò complessa.

Le sigle inserite dopo la scritta FIAMME, cioè **V1 0x13**, sono dei parametri che andranno modificati in funzione della scheda VGA presente nel computer.

Con una scheda a **256K** non riuscirete mai a vedere una **pagina intera**, perchè non dispone di sufficiente memoria, quindi la prima sigla **V1** che potrete modificare anche con **V0** serve per ottenere queste due funzioni:

V1 vi farà vedere la **mezza pagina** di destra
V0 vi farà vedere la **mezza pagina** di sinistra

Il numero successivo **0x13** lo dovrete prelevare dalla tabella di fig. 19, in funzione del tipo di scheda in vostro possesso.

Se non conoscete che tipo di scheda VGA è inserita nel vostro computer, dovrete ovviamente provarle tutte, una ad una.

Normalmente nel libretto di istruzioni allegato al computer dovrebbe sempre essere riportato il tipo di scheda VGA inserita, i **K** di memoria video, cioè 256K o 512K.

RINGRAZIAMENTI

Dobbiamo pubblicamente ringraziare i RADIOAMATORI **IW1CIX - I1EPJ**, che hanno elaborato il programma FOTOCOLOR e tanti altri, come **IW4CFP - I4BEZ - IK4EPI**, che si sono prestati a collaudare personalmente la nostra scheda interfaccia LX.1049 ed il relativo programma, fornendoci tutti quei consigli che ci hanno permesso di apportare al programma le modifiche più idonee per renderlo particolarmente versatile e semplice da usare.

COSTO DEL PROGRAMMA

Programma FAXCOLOR su dischetto da 5 pollici (dischetto da 13x13 cm.) L.9.000

Programma FAXCOLOR su dischetto da 3 pollici (dischetto da 9x9 cm.) L.10.000

Quando ordinerete questo dischetto, precisate se lo volete da 5 o da 3 pollici.

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

È nostra opinione che, quando si presenta un **nuovo** programma, non è sufficiente fornire al lettore un dischetto dicendo che, una volta caricato nell'Hard/Disk, sul monitor del computer apparirà un **menù** con sigle di **aiuto** che agevoleranno la sua utilizzazione.

In pratica, questi menù spiegano tutto solo a chi è già molto esperto nell'uso del computer e poco, per non dire nulla, a coloro che non hanno molta dimestichezza in software e che quindi potrebbero trovarsi in difficoltà già nel trasferire un file dal dischetto all'Hard/Disk.

Per questo motivo, tenteremo di spiegarvi in modo molto semplice le operazioni da eseguire per poter sfruttare tutte le caratteristiche di questo nostro programma NEFAX, senza commettere "errori".

A quanti ci chiedono perchè non realizziamo programmi per Amiga-Atari-Commodore, ecc., rispondiamo che questi sono degli Home Computer, cioè computer costruiti specificatamente per videogiochi, quindi mancano della flessibilità e compatibilità propria degli IBM compatibili.

Per ogni tipo di questi Home Computer e per ogni diverso anno di fabbricazione, bisognerebbe realizzare uno specifico programma, con il rischio di non vederlo ugualmente "funzionare".

A chi deve cambiare il proprio computer, consigliamo di indirizzarsi verso gli IBM compatibili, anche se provengono da Hong-Kong - Taiwan - Korea, poichè **tutti** accettano qualsiasi programma in MS-DOS.

PROGRAMMA "NEFAX"

A quanti hanno acquistato la nostra interfaccia LX.1049, consigliamo di usare il nostro programma NEFAX che, oltre a riprodurre sul monitor immagini Meteosat, Polari, Telefoto e Cartine Meteo, diritte ed adeguatamente proporzionate, è corredato da tante altre indispensabili funzioni, come lo Zoom, lo Scrolling ed il COLORE.

SCHEDA GRAFICA e DOS

Precisiamo che questo programma funziona soltanto su computer **IBM PC compatibili**, con un sistema operativo DOS superiore al **3.1**.

Chi in passato ci ha scritto dicendo di aver sostituito nel proprio computer il DOS **3.3** con il **3.10** ritenendola una versione più aggiornata, sarà rimasto alquanto sorpreso quando gli abbiamo risposto che la versione più aggiornata è in realtà la **3.3**, perchè il **punto** va inteso in questo caso, come una virgola, quindi **3,3** è un numero maggiore di **3,10** o di **3,20**, anche perchè **3.10 - 3.20** equivale a **3.1 - 3.2**.

Detto questo, vogliamo precisare che non è necessario disporre di un monitor a **colori** (in questo caso le immagini si vedranno solo in bianco/nero), ciò che invece è indispensabile è una scheda **VGA** (Video-Grafic-Array) da **256K** o, ancora meglio, da **512K**.

Sconsigliamo nel modo più assoluto di usare schede **EGA** o **CGA**, perchè tutte a bassissima risoluzione.

COME CARICARE IL PROGRAMMA

Una volta in possesso del dischetto NEFAX, dovrete caricarlo nell'Hard-Disk e per far questo, una volta che sul monitor apparirà il prompt **C:\>**, dovrete inserire il dischetto nel drive **A**. (**NOTA**: è importante che il dischetto venga inserito nel drive **A**, altrimenti non si carica), poi scrivere queste righe:

C:\>MD **NEFAX** e premere "Enter"
C:\>CD **NEFAX** e premere "Enter"
C:\NEFAX>COPY **A:*.*** e premere "Enter"

Per facilitarvi, vi diremo che le scritte colorate in **blu** sono quelle che appariranno sul monitor, mentre le scritte senza colore sono quelle che dovrete scrivere da tastiera.

La barra di colore **blu** posta tra due lettere è uno **spazio**.

Se sul computer non vi apparisse il solo prompt **C:\>**, ma una scritta diversa, ad esempio:

C:\PIPPO>

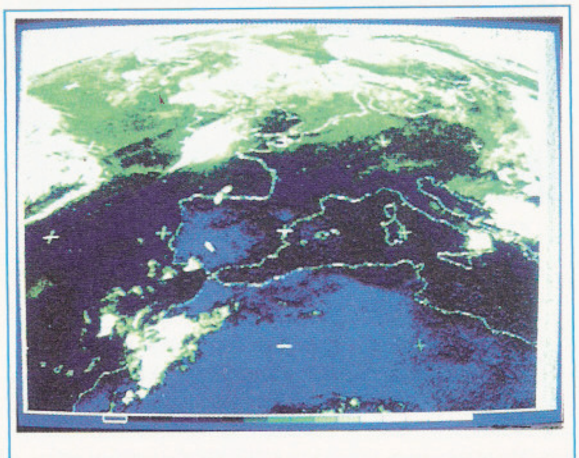
o altro nome anzichè "pippo", dovrete scrivere:

C:\PIPPO>CD e premere "Enter"

e, così facendo, vi apparirà **C:\>** e a questo punto potrete procedere normalmente con le scritte riportate poc'anzi.

Importante: una volta caricato il programma nell'Hard-Disk, il dischetto potrà essere estratto dal floppy, però **per richiamare** il programma NEFAX è assolutamente necessario che il dischetto risulti inserito.

Precisiamo che il dischetto deve essere **assolutamente** inserito nel **drive A**, quindi se avete due



per METEOSAT e POLARI

drive, uno da **3 pollici** ed uno da **5 pollici**, ed il vostro computer è configurato:

A = 5 pollici
B = 3 pollici

dovrete richiedere il disco da **5 pollici**.
Se il vostro computer fosse invece configurato:

A = 3 pollici
B = 5 pollici

dovreste richiedere il disco da **3 pollici**.

Per chi dispone di un solo **drive** il problema non sussisterà, perchè quello presente sarà sempre il drive **A**.

PER RICHIAMARE IL PROGRAMMA

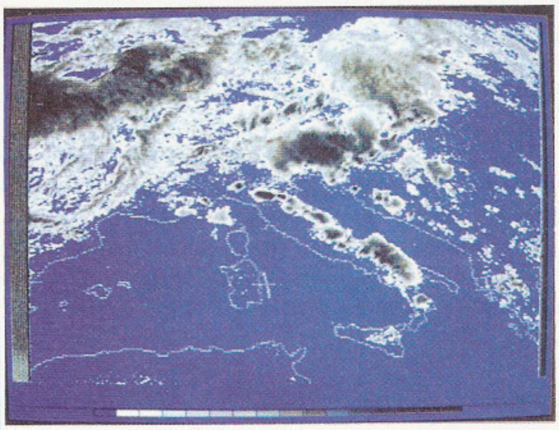
Per richiamare il programma dall'Hard-Disk, dovrete **sempre inserire** il dischetto NEFAX nel drive, poi, quando apparirà il prompt **C:\>**, dovrete scrivere:

C:\>CD NEFAX e premere "Enter"
C:\NEFAX>NEFAX e premere "Enter"

Dopo pochi minuti vi apparirà una maschera con la scritta **Please Wait** e qui dovrete attendere qualche secondo in modo che appaia la scritta **OK**.

A questo punto, dovrete digitare i due tasti **ALT K**, oppure **Enter** e, così facendo, sul monitor vi apparirà una maschera con in alto queste scritte:

File Image Program Options



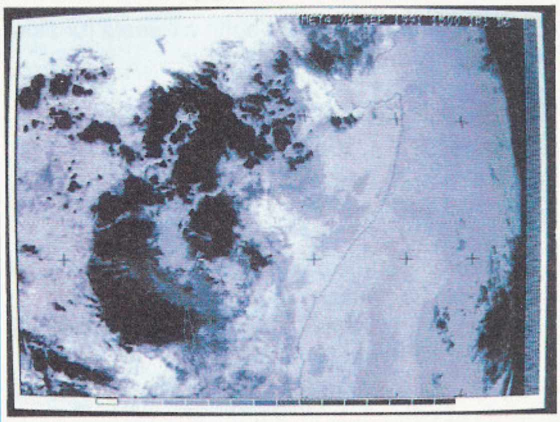


Fig.1 Nei tasti funzione abbiamo memorizzato 27 diverse tonalità di colore. Potrete sostituire i colori da noi prescelti, con altri, renderli più o meno contrastati anche memorizzarli.

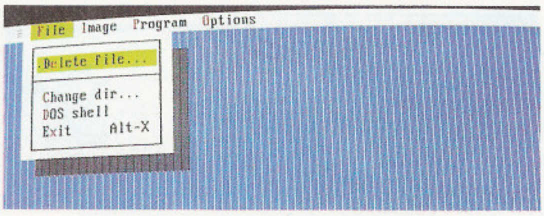


Fig.2 Premendo i tasti ALT F quando apparirà il menù principale, una fascia "verde" si porterà sulla funzione FILE e se premerete "Enter", potrete scegliere una della quattro opzioni riportate nel rettangolo. Il Delete File serve per cancellare le immagini memorizzate (vedi fig.13).

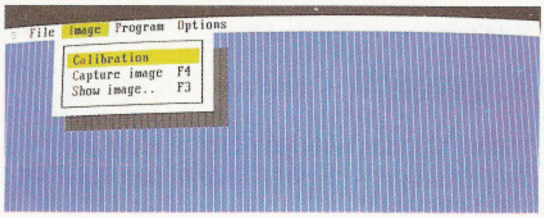


Fig.3 Premendo ALT I, la fascia "verde" si porterà su IMAGE. Digitando il tasto C, potrete calibrare i due livelli del Black/White (vedi fig.10), digitando F4 potrete catturare le immagini, digitando F3 potrete rivedere tutte le immagini memorizzate (vedi fig.13).

e, in basso sullo schermo, le scritte:

Alt-X = Exit F10 Menù

con a destra il datario e l'**orologio**.

Se premerete il tasto funzione **F10**, sulla riga in alto vi apparirà una fascia di colore **verde**, che potrete spostare su **File-Image-Program-Options** con i tasti **freccia destra\sinistra**.

Anche premendo i tasti **ALT F** oppure **ALT I - ALT M - ALT O**, vi riporterete su una delle quattro funzioni presenti sulla riga in alto.

Posta la fascia verde sulla funzione richiesta, dovrete digitare il tasto "Enter" e, così facendo, vi apparirà una finestra con delle altre righe.

Per passare da una riga all'altra dovrete usare i tasti **freccia su\giù** e, posto il cursore sulla riga interessata, potrete premere il tasto "Enter".

FILE

Il sottomenù che appare sotto a questa funzione (vedi fig.2), porta queste diciture:

Delete file
Change dir
Dos shell
Exit ALT-X

Le lettere riportate in **neretto**, se premute, vi permetteranno di passare ai diversi sottomenù.

La stessa funzione si ottiene anche agendo soltanto sui tasti **freccia su\giù**.

NOTA: sullo schermo le lettere da premere anzichè essere riportate in neretto, sono di colore **rosso** e su altre pagine anche di colore **giallo**.

Delete file: serve per cancellare una o più immagini memorizzate nell'Hard-Disk. Premendo il tasto "Enter", vi apparirà un altro menù (vedi fig.13), che vi permetterà di cancellare tutte le immagini che non vi interesseranno più.

Change dir: serve per cambiare una directory, quindi la potrete usare solo in quei casi in cui vorrete memorizzare delle immagini su dei dischetti floppy oppure nell'Hard/Disk.

Dos shell: serve per copiare un'immagine memorizzata nell'Hard/Disk su un dischetto floppy (viene spiegato più avanti).

Alt X: premendo i tasti **ALT** e **X** uscirete definitavamente dal programma NEFAX.

IMAGE

Il sottomenù che appare sotto questa funzione (vedi fig.3) porta queste diciture:

Calibration
Capture image **F4**
Show image **F3**

Premendo le lettere riportate in **neretto** o portandovi sulla riga interessata con il tasto **freccia su-\giù** e poi premendo il tasto "Enter", otterrete queste funzioni:

Calibration: digitando il tasto "Enter" quando il cursore si troverà su questa riga, sullo schermo vi appariranno le due linee del **Tuning** (vedi figg.10-11), che vi permetteranno di verificare i due livelli del **White/Black**.

Per modificare il livello del **nero** dovrete utilizzare i tasti dei numeri **7.1**, mentre per il livello del **bianco** i tasti dei numeri **9.3**.

NOTA: In presenza del segnale del satellite, potrete digitare il tasto **A** e le due righe del White/Black automaticamente si autoazzereranno sui valori richiesti (leggete più avanti le note riguardanti la **Calibrazione**).

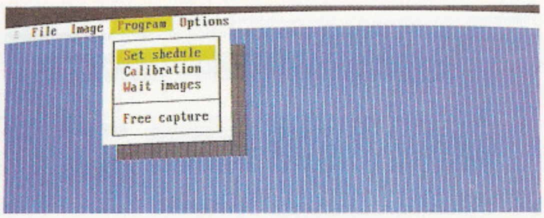


Fig.4 Premendo i tasti ALT P, la fascia "verde" si porterà su PROGRAM. Le funzioni presenti in questa finestra vi permetteranno di programmare degli orari di ricezione. La funzione Free Capture la potrete utilizzare per ricevere in sequenza continua le immagini del Meteosat e delle Telefoto.

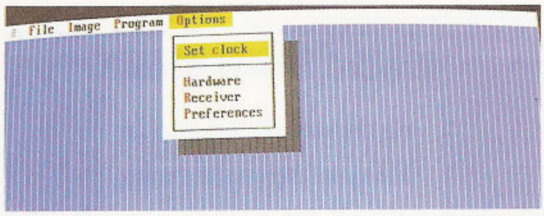


Fig.5 Premendo i tasti ALT O, la fascia "verde" si porterà su OPTION. La funzione Hardware vi sarà utile per l'"Internal Clock" (vedi fig.8), mentre la funzione "Receiver" per predisporre il programma per la ricezione delle immagini (vedi fig.9).

Catpure immage F4: premendo il tasto "Enter" o il tasto funzione **F4**, il computer si predisporrà per la visualizzazione delle immagini.

Se avete prediposto il programma (funzione OPTIONS) per la ricezione del Meteosat o delle Telefoto, dapprima non vedrete alcuna immagine, poichè il computer attende il segnale di **Start**, comunque se digiterete il tasto "Enter" il programma partirà anche senza Start.

Se avete prediposto il programma per la ricezione dei satelliti Polari, l'immagine partirà immediatamente. Se l'immagine non sarà centrata, potrete premere il tasto **freccia sinistra** fino a portarla ad inizio schermo.

Show image F3: digitando il tasto "Enter" o il tasto funzione **F3**, vi apparirà un altro sottomenù (vedi fig.13) con la lista di tutte le immagini memorizzate. Più avanti vi spiegheremo come richiamare le immagini memorizzate per poterle rivedere sullo schermo.

PROGRAM

Il sottomenù che appare sotto questa funzione presenta queste diciture:

Set schedule
Calibration
Wait images
Free capture

Digitando le lettere riportate in **neretto** o andando con le **frecce su/giù** sulla riga interessata e premendo il tasto "Enter", potrete selezionare:

Set schedule: serve per inserire orari e date in modo da predisporre il programma a ricevere tutte le immagini nell'orario da voi prefissato.

Fra l'ora ed i minuti bisogna porre due punti, ad esempio **17:05**, mentre per la data, tra il giorno, il mese e l'anno, dovrete porre una lineetta, ad esempio **16-09-91**.

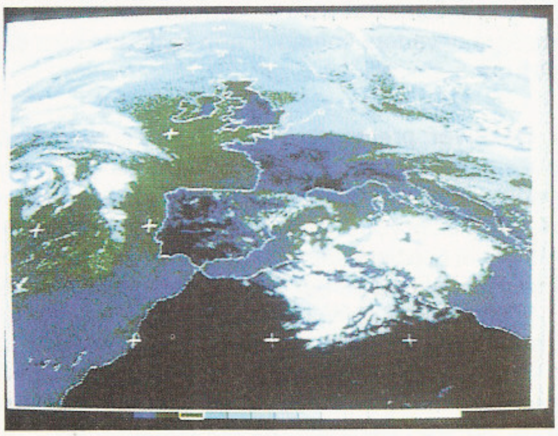


Fig.6 Dopo aver memorizzato una immagine con S ed averla richiamata con F3, potrete premere il tasto P due volte. Tenendo premuto il tasto Shift e digitando da F1 a F9, le immagini cambieranno di colore. Lasciate il tasto Shift e premete P.

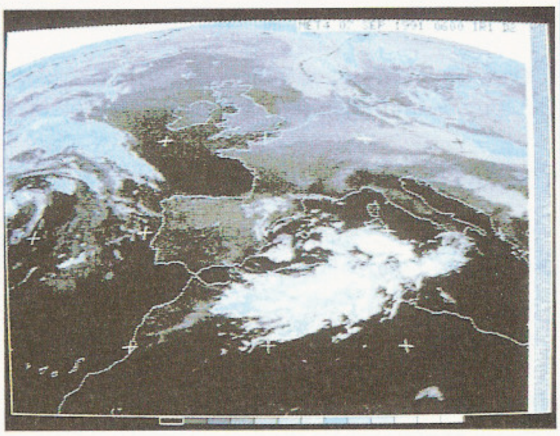


Fig.7 Se sposterete il cursore sui rettangoli delle fascia colore e premerete il tasto 5, vedrete in quale zona sarà presente tale tonalità. Provate a digitare i tasti 7-8-9 e 1-2-3 e noterete che i colori della zona prescelta cambieranno.

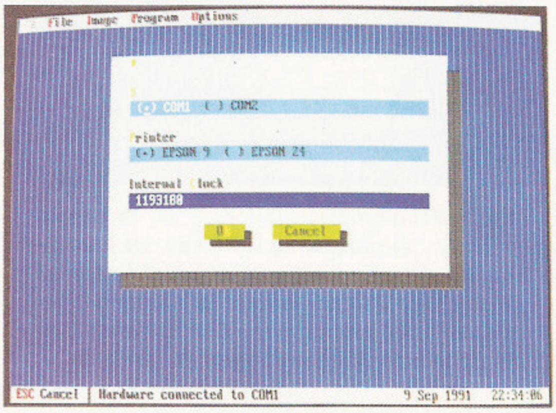


Fig.8 In Option (vedi fig.5), passando sulla riga Hardware, vi apparirà questa pagina. Se le immagini del Meteosat-Polari e delle Telefoto si presenteranno inclinate, dovrete modificare il numero 1193180 (leggere articolo), poi premere i tasti ALT K per poterlo memorizzare.

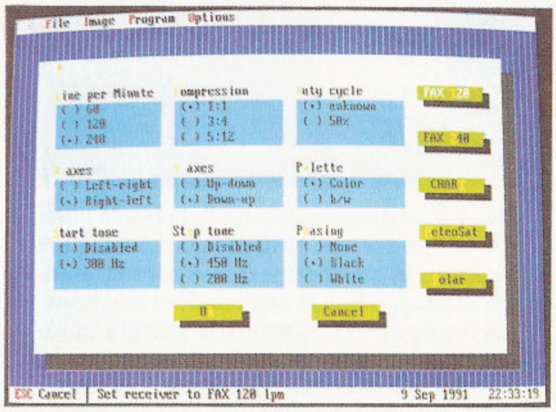


Fig.9 In Option, passando sulla riga Receiver, vi apparirà questa pagina. Premendo i tasti 1-T-M-P poi ALT K, automaticamente tutti i parametri presenti nelle finestre si adatteranno per immagini Telefoto-Cartine-Meteosat-Polari. I parametri si possono modificare anche manualmente.

Dopo aver scritto l'ora e la data, bisogna andare nella funziona **WAIT IMAGES** e, così facendo, negli orari prefissati il computer provvederà a memorizzare le immagini che capterà.

Calibration: serve per visualizzare le due righe del White/Black (vedi fig.10), come abbiamo già spiegato nella funzione **Image**.

Wait images: serve per far partire il computer nelle ore che avrete prefissato. Le immagini che capterà verranno automaticamente memorizzate nell'Hard/Disk.

Free capture: serve per ricevere in sequenza continua le immagini del Meteosat e le Telefoto.

OPTIONS

Il sottomenù che appare sotto a questa funzione presenta le seguenti diciture (vedi fig. 5):

Set **C**lock
Hardware
Receiver
Preferences

Come abbiamo già accennato, potrete selezionare una di queste quattro funzioni premendo la lettera in **neretto** (nel menù questa lettera apparirà di colore **rosso**), oppure andando con il cursore sulla riga interessata, e digitando poi il tasto "Enter".

Set Clok: serve per regolare l'orologio del computer e si può ottenere anche con la funzione **Time** già presente nel DOS.

Hardware: la pagina che apparirà, selezionando questa funzione (vedi fig.8), vi servirà per predisporre la porta d'ingresso **COM1** (o COM2), per scegliere il tipo di stampante da utilizzare e per correggere il numero **1193180** che appare sotto la riga **INTERNAL CLOCK**.

Questo numero, come vi spiegheremo, andrà aumentato di unità o di decine, ad esempio portandolo a **1193179-1193178** oppure a **1193181-1193183**, fino a trovare il numero **esatto**, che vi permetterà di vedere immagini **non inclinate** nè a destra nè a sinistra.

Receiver: premendo il tasto **R** (se il cursore è su questa riga potrete premere solo "Enter") e vi apparirà un'altra pagina (vedi fig.9), che vi permetterà di predisporre in **automatico** questo programma per la ricezione delle immagini **M**eteosat-**P**olari-Fax 1**2**0 (telefoto) e del **C**hart (cartine isobariche).

I dati presenti nelle finestre di questa pagina, potrete modificarli su altri valori a vostra scelta.

Se digiterete i tasti **Alt** più la lettera **gialla** presente nella riga posta sopra ad ogni **finestra**, potrete variare i parametri da noi memorizzati.

Dopo aver effettuato la modifica, dovrete premere i due tasti **Alt K** per memorizzarla, diversamente non verrà accettata.

Preference: premendo il tasto **P** vi apparirà una seconda pagina (vedi fig.12), che vi servirà per sce-

gliere il tipo di immagine FIG-GIF-TIF (normalmente si usa **FIG**) e per predisporre la stampante per avere immagini positive o negative.

Poichè per molti quanto abbiamo spiegato potrebbe non essere ancora sufficientemente comprensibile, vi spiegheremo come usare il programma NEFAX, immaginando che già voi l'abbiate inserito nell'Hard/Disk e che, pur essendo pronti a ricevere delle immagini, non sappiate come **procedere** e come utilizzare tutte le opzioni presenti in questo programma.

Non preoccupatevi se all'inizio vi occorrerà un pò di tempo per **scoprire** tutti i segreti ed anche per acquisire una certa competenza a riguardo, ma come noterete risulterà più facile capire tutte le funzioni attivandole direttamente sul computer, anzichè leggerle sulla carta.

PARTIAMO DA ZERO

1° Acceso il computer ed **inserito** il dischetto nel drive/floppy, digitate le seguenti diciture:

C:\>CD NEFAX e premete "Enter"
C:\NEFAX>NEFAX e premete "Enter"

attendete che appaia **OK**, poi premete i tasti **ALT K**, oppure il tasto **Enter**.

2° Eseguita questa operazione, vi apparirà la pagina di fig.2 e a questo punto dovrete solo premere il tasto funzione **F10** e portare il cursore nella scritta **Options** (vedi fig. 5).

Premete il tasto "Enter" in modo che appaia il sottomenù di fig.5, portatevi con il cursore sulla riga **Receiver**, poi premete Enter e, così facendo, vi apparirà la pagina di fig.9.

Se volete ricevere le immagini del Meteosat, dovrete semplicemente premere il tasto **M**, poi i tasti **ALT K** ed, automaticamente, si imposteranno e memorizzeranno tutti i paramenti richiesti.

Per ricevere i satelliti Polari, dovrete premere il tasto **P**, poi i tasti **ALT K** per memorizzare i relativi parametri.

Per ricevere le Telefoto, dovrete premere il tasto del numero **1**, poi **ALT K**.

Per ricevere le Cartine delle isobariche, dovrete digitare il tasto **T** ed, automaticamente, nella finestra **Palette**, l'asterisco si porterà dal Colore nella riga **B/W** e ciò significa che tutte le immagini che riceverete saranno solo a **due** livelli, cioè Nero e Bianco.

Poichè sulle frequenze che trasmettono le Cartine spesso vengono inviate anche delle immagini del Meteosat o altre immagini meteorologiche provviste di diversi livelli di grigio, converrebbe usare la funzione **FAX 120**, digitando poi i tasti **ALT K** per memorizzare i relativi parametri.

3° Eseguite le operazioni sopracitate, sullo schermo vi apparirà il menù con tutte le funzioni (vedi fig.3). Premete i tasti **ALT I** e con il tasto freccia **giù** andate sulla riga **Calibration** (potrete digitare anche il solo tasto **A**).

4° Premendo il tasto "Enter", sullo schermo vi appariranno le due linee del White/Black (vedi fig.10), con sotto una terza riga di riferimento.

Inizialmente, vi consigliamo di portare la riga del **Black** sul valore di **2775**, oppure su valori prossimi **2725-2730** (numero non critico) agendo sui tasti **7-1** e la riga del **White** sul valore di **4198** o su numeri prossimi (non sono critici) agendo sui tasti **9-3**.

Le migliori **risoluzioni** per le immagini del Meteosat e dei Polari, si ottengono quando la differenza tra i due livelli di Black e White non supera **1.600** e non scende sotto a **1.100**. Con la pratica, individuerete ben presto quali saranno i valori più idonei per ottenere, in funzione delle caratteristiche del vostro computer e del vostro monitor, la più **alta definizione**.

5° Se avete già in funzione la nostra ultima interfaccia **LX.1049**, dovrete ruotare il suo potenziometro R2 a **metà corsa**, poi regolare il trimmer d'ingresso **R1** in modo che il segnale di BF, quando il Meteosat invierà il segnale di **STOP**, esca di qualche millimetro sia sopra che sotto alle due linee del Tuning.

Come noterete, questo tuning si presenta in modo diverso a quello dei normali programmi fax, infatti, viene riprodotta **una sola riga d'immagine** per dare al programma la possibilità di individuare con maggior facilità la riga di sincronismo, affinchè l'immagine parta sullo schermo sempre perfettamente **centrata** e **diritta**.

6° Ottenuta questa condizione, potrete premere il tasto **F4** e, così facendo, la pagina del "tuning" sparirà per lasciare posto alla pagina di acquisizione immagine.

Se avrete perso il segnale di **start**, l'immagine non partirà, quindi per poterla visualizzare dovrete necessariamente premere il tasto "Enter".

7° Facendo partire l'immagine con il tasto "Enter", questa risulterà immancabilmente **fuori quadro**.

Per centrarla, sarà sufficiente premere il tasto **freccia sinistra** quanto basta per portare le righe del sincronismo ad inizio schermo.

Se avrete esagerato nello spostarla, potrete premere il tasto **freccia a destra**, che riporterà di **soli** pochi millimetri l'immagine a destra.

Come noterete, quando sposterete l'immagine da destra verso sinistra, **non perderete** alcuna riga,

ma l'immagine continuerà a salire regolarmente.
NOTA: se a fine pagina sparirà il menù, premete il tasto **F10**.

8° Quando l'immagine sarà ultimata, si fermerà automaticamente e, a questo punto, in basso sul monitor apparirà un menù, la cui descrizione tralasciamo solo momentaneamente.

9° A questo punto, se premerete il tasto **F4**, l'immagine sparirà totalmente e si metterà in attesa del segnale di **start**.

Attendete ora la prossima immagine e quando il satellite invierà la nota di **Start**, vedrete apparire sul lato basso del monitor le scritte:

Waiting phasing signal - Skip phasing lines

e, dopo pochi secondi, l'immagine partirà **perfettamente** sincronizzata.

10° Come noterete, a schermo completato, entrerà in funzione lo **scrolling**, che farà salire l'immagine fino al suo completamento. A questo punto, premete nuovamente **F4** ed attendete la successiva immagine.

IMMAGINE INCLINATA

L'unico inconveniente che si potrà verificare la **prima volta** che userete questo programma, sarà quello di vedere una immagine inclinata verso destra o verso sinistra, in quanto non avrete ancora adattato **INTERNAL CLOCK** con la frequenza del vostro computer.

Per modificare questo **numero**, dovrete eseguire queste semplici operazioni:

1° Premete il tasto **ESC** in modo da entrare nella pagina delle funzioni (vedi fig.2);

2° Premete i tasti **ALT O** (funzione OPTIONS), poi portatevi con il cursore sulla riga **Hardware** e digitate "Enter"; così facendo, vi apparirà il menù di fig.8;

3° Sotto alla riga **Internal Clock** è presente un numero, che altro non è che la frequenza interna di un quarzo di 14.318.160 KHz circa divisa x 12.

Nel programma abbiamo memorizzato il numero **1193180** (14.318.160 : 12 = 1193180), ma poichè questa frequenza non è mai identica per ogni computer, la dovrete correggere sperimentalmente;

4° Se l'immagine scende inclinata a destra \\, questo numero lo dovrete **aumentare**, se invece scende inclinata a sinistra //, lo dovrete **ridurre**;

5° Il numero lo potrete spostare di poche unità, ad esempio **1193179-1193178** oppure **1193181-1193182**, controllando se le immagini che capterete risultano perfettamente **diritte**.

È normale che qualcuno riesca a tenere queste immagini diritte con numeri molto diversi da quelli da noi indicati, vale a dire che per un tipo di computer questo numero potrà essere **1193200**, per altri **1192562** ecc.

6° Per modificare questo numero, dovrete digitare il tasto **C** (Internal Clock), poi scrivere il **nuovo** numero e, a questo punto, dovrete premere i due tasti **ALT K**; diversamente, il nuovo numero non verrà **memorizzato**;

7° Premendo **ALT K** tornerete alla pagina delle funzioni e qui potrete digitare il tasto **F4**, poi **Enter** per poter vedere le immagini del satellite.

8° Partita una immagine, quando questa avrà già occupato metà schermo, provate a premere il tasto **R** (Redo) e noterete che l'immagine ripartirà dall'inizio pagina, senza cancellare quella già presente sullo schermo. Questa funzione può essere molto utile per la ricezione dei satelliti Polari, perchè potrete **scartare** le prime righe caratterizzate quasi sempre da molti disturbi.

TUNING AUTOMATICO

Ottenute immagini **diritte**, potrete provare a regolare in **automatico** i due livelli di Tuning, per verificare se i due valori di White-Black da noi scelti sono quelli che vi permetteranno di ottenere la più **alta definizione**.

Precisiamo comunque che i livelli per il Meteosat e per i Polari possono rimanere **identici**, mentre invece cambieranno notevolmente quelli per le Telefoto e per le Cartine.

A titolo di esempio, per il Meteosat e per i Polari, eseguendo delle prove su diversi computer e con diverse schede VGA abbiamo utilizzato i seguenti valori:

2775 - 4073
2482 - 3666
2425 - 4198
2725 - 4198, ecc.

Per le Telefoto abbiamo trovato questi valori:

1044 - 1527
1070 - 1504
1100 - 1608, ecc.

Per le Cartine i valori:

1152 - 1402
1306 - 1506, ecc.

Come saprete, ricevendo le Telefoto e le Cartine in **USB**, potrete variare il livello del bianco e del nero spostandovi leggermente con la **sintonia** del ricevitore.

Quando sullo schermo vi appariranno le due righe del tuning, non appena riceverete un segnale (per il Meteo conviene attendere il segnale di Stop), potrete premere il tasto **A** e, così facendo, le due righe del White-Black si porteranno sui due livelli massimi e minimi del segnale in arrivo.

A questo punto, potrete premere **F4**, poi "Enter" e sullo schermo vi apparirà l'immagine.

Se digiterete il tasto **A** nel Tuning quando l'immagine sarà già iniziata, potrete ottenere un **miglior contrasto**, sia sulle immagini all'infrarosso che su quelle al visibile.

Vedere una immagine più o meno contrastata per qualcuno potrebbe risultare un vantaggio, per altri meno: sarete voi a decidere se vi conviene utilizzare ogni volta la funzione **automatica** del Tuning o fissarla su dei valori che voi stessi potrete trovare sperimentalmente, poi utilizzare il potenziometro presente sulla interfaccia LX.1049 per schiarirla o scurirla.

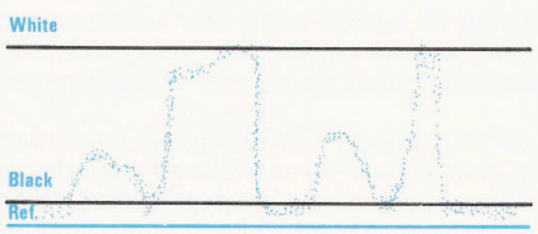


Fig.10 In Calibration appariranno le due righe W/B e quella di riferimento. Per il Meteosat la riga del RIF. è posta poco sotto a quella del Black.

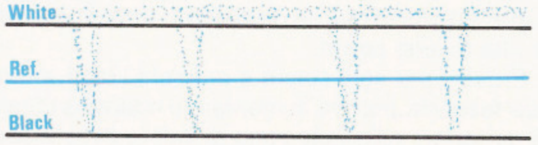


Fig.11 Per le Telefoto e le Cartine, la riga di RIF. è al centro tra W/B. Le due righe si possono alzare ed abbassare agendo sui tasti 7-1 e 9-3.

Poichè questi due valori di White/Black risulteranno diversi dal Meteosat alle Telefoto e alle Cartine, segnateli su una etichetta, che potrete attaccare in prossimità del computer.

SALVARE UNA IMMAGINE

Quando sullo schermo sarà presente una immagine, premendo il tasto **F4** questa verrà subito **persa**.

Per poterla **zoommare - colorare - cambiare di contrasto** oppure capovolgere, se si tratta dell'immagine di un polare, la dovrete **salvare**.

Come noterete, ad immagine completata, in basso sullo schermo apparirà una riga di aiuto con queste scritte:

Pan Menù: F10 = MenùBar, Esc = Abort, F4 = Capture, > < Move, Undo, Save

Completata una immagine, se premerete il tasto **S** (Save), l'immagine verrà salvata sull'Hard-Disk ed in basso a destra apparirà il **numero** delle righe verticali che andrete a salvare.

Inutile ripetervi che il tasto **F4** vi permetterà di ritornare sulla pagina funzione per poter ricevere subito delle altre immagini e che i tasti **freccia destra\sinistra** servono per spostare l'immagine sullo schermo.

L'immagine salvata si vedrà soltanto andandola a **richiamare** dalla memoria.

RICHIAMARE UNA IMMAGINE

Per richiamare una immagine, sarà sufficiente premere il tasto **F3** oppure fare **ALT I** per andare nella pagina delle funzioni (vedi fig.3) e qui portarsi con il cursore sulla riga **Swow image F3**, premendo poi "Enter".

Così facendo, sullo schermo vi apparirà la pagina visibile in fig.13 con le date di tutte le immagini memorizzate.

Ad esempio, una riga con la scritta **02101530** sta ad indicare che questa immagine è del giorno **2** del mese **10 = ottobre** e che l'abbiamo memorizzata alle ore **15,30**.

Premendo il tasto **Tab**ulazione, il cursore si porterà sulla finestra dove sono riportate tutte le date e gli orari di acquisizione.

A questo punto, sarà sufficiente portarsi con il tasto **freccia su\giù** sulla riga interessata e premere il tasto "Enter" e, così facendo, sullo schermo vi apparirà l'immagine prescelta.

Se quando vi troverete in tale finestra, premere-

te il tasto **L**ast, vi apparirà sullo schermo l'ultima immagine memorizzata.

Facciamo presente che sempre sulla parte bassa dello schermo apparirà un **View menù**, che vi indicherà quali tasti premere (lettera in maiuscolo) per ottenere altre funzioni.

CR = End: Serve per uscire da questo programma e ritornare al menù.

Save: Premendo la lettera **S** si salva la stessa immagine. Questa funzione la dovrete usare soltanto se l'immagine presente sul video l'avrete modificata, cioè **colorata**, zoommata, rovesciata, ecc.

Ad esempio, ricevuta una immagine in Bianco/Nero, dopo averla **colorata**, se premerete il tasto **S**, memorizzerete l'immagine a **colori** e cancellerete quella in bianco/nero che sarebbe un doppione.

Palette: Premendo la lettera **P** (Palette), poi ancora **P**, in basso sullo schermo apparirà la **scala dei grigi**, che potrete **colorare**, oppure modificare in contrasto.

Zoom: Digitando la lettera **Z**, sullo schermo apparirà una finestra che potrete spostare sull'immagine.

Tenendo premuto il tasto **freccia giù**, potrete scendere anche nella pagina successiva, mentre digitando i tasti **freccia destra/sinistra** potrete spostare la finestra entro tutto lo schermo.

Centrata l'area da zoommare, premete il tasto **Enter** e, così facendo, la rivedrete ingrandita.

Per uscire da questa funzione sarà sufficiente premere il tasto "Esc" e riapparirà l'immagine **non** zoommata.

Lt-Rt: Digitando la lettera **L**, potrete rovesciare l'immagine a specchio.

Up-Dwn: Digitando la lettera **U**, potrete rovesciare l'immagine dall'alto verso il basso. Questo tasto è utile con i satelliti **Polari**, per rovesciare l'immagine se l'orbita è ascendente anzichè discendente.

Frecce Move: Premendo le **frecce su\giù**, l'immagine si sposterà dal basso verso l'alto o viceversa. Questa funzione risulta molto utile per centrare sullo schermo la zona interessata o per vedere l'immagine presente sulla seconda pagina.

Digitando le **frecce destra\sinistra**, potrete spostare l'immagine orizzontalmente.

Se premerete il tasto **Home** (freccia inclinata a sinistra presente sul n.7 della tastiera alfanumerica), vi apparirà la parte superiore dell'immagine, mentre premendo **Fine** (tasto presente sul n.1 della tastiera alfanumerica), vi apparirà la parte inferiore dell'immagine.

Hard copy: Premendo la lettera **P**, potrete stampare l'immagine presente sul monitor. Facciamo presente che occorrono stampanti grafiche, diversamente le stampe risulteranno scadenti.

FUNZIONE PALETTE

Tralasciamo di spiegare le funzioni **Zoom - Frecce move - Lt/Rt - Up/Dwn**, perchè facilissime da eseguire e ci soffermiamo di più sulla funzione **Palette**, perchè è la più interessante ed anche quella che userete più di frequente, poichè vi permetterà di **colorare** tutte le immagini, di memorizzarle coi colori prescelti, di variarne il contrasto, ecc.

Premuto il tasto **P**alette ed ancora **P**, sulla parte inferiore del monitor vi apparirà la scala dei **grigi**.

Nella funzione **Palette** i comandi attivi che potrete utilizzare sono i seguenti:

Shift e tasti da F1 a F10
Tasti I - P - R
Tasti Ctrl e F1
Numeri 1.2.3 - 7.8.9
Numeri 4.6
Numero 5
Tasto TAB
Tasti + e -
Save colore
Load colore

Anche se noterete subito quali **trasformazioni** avvengono sulle immagini premendo i tasti sopramenzionati, desideriamo ugualmente spiegarvele.

SHIFT e tasti da F1 a F10: Digitando questi tasti, scoprirete la parte più interessante di questo programma. Tenendo premuto il tasto **Shift** e, digitando i tasti funzione **F1-F2-F3-F4-F5-F6-F7-F8-F9**, vedrete che l'immagine da bianco/nero si trasformerà in una immagine a **colori**. Scelto un colore, se lascerete il tasto **Shift** e premerete il tasto **P** per una, due, tre volte, vedrete che le immagini assumeranno **colori diversi**.

Provate a digitare anche il tasto **I** e, così facendo, otterrete delle immagini in negativo sempre a **colori** ed anche qui, se digiterete il tasto **P**,otterrete altri diversi **colori**.

Provate per ogni colore a premere i tasti +/- e, così facendo, potrete aumentare o ridurre la tonalità dei colori sulla **sola** zona di colore della fascia visibile a fine pagina sulla quale apparirà il cursore.

Se, portato il cursore su uno dei sette riquadri della **scala colori**, non saprete su quale zona dell'immagine andrete ad agire, tenete per pochi secondi premuto il tasto del numero **5** e vedrete lampeggiare in rosso la zona interessata da tale colore.

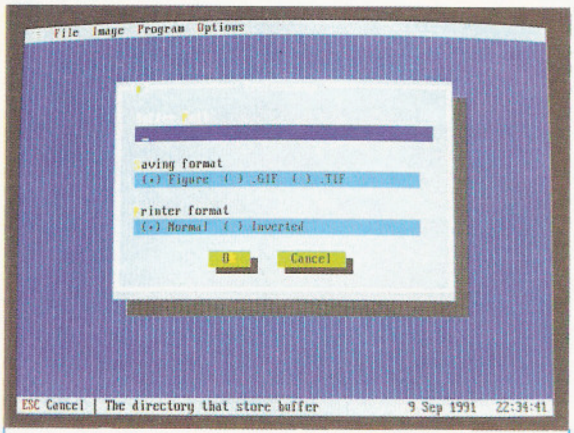


Fig.12 In Option, passando alla riga Preference, vi apparirà questa pagina, che potrà servirvi per ottenere immagini nel formato GIF o TIF anzichè FIG. Questa funzione va modificata prima di far partire le immagini con F4.

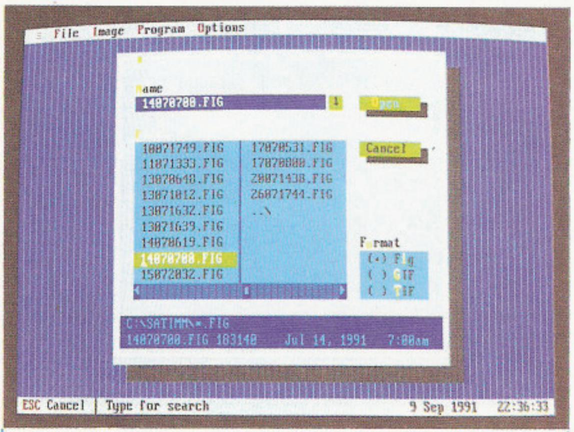


Fig.13 Premendo F3 (Delete File vedi fig.2), vi apparirà questa pagina con l'elenco delle immagini memorizzate nell'Hard/Disk. Per vedere una immagine, premete TAB, poi andate con il cursore sulla riga interessata e digitate "Enter".

Digitando il tasto **F10**, l'immagine da **colore** tornerà in **Bianco/Nero**.

Tasti I-P-R : Come già saprete, premendo il tasto **I** otterrete una immagine in **negativo** (anche per il Bianco/Nero), mentre premendo il tasto **P** otterrete altre **tre tonalità** di colore, solo se avrete precedentemente premuto il tasto **Shift** e da F1 a F10;

Digitando il tasto **R** otterrete degli altri colori, ma più **contrastati** (quindi meno belli), che potranno servire solo ai meteorologi per valutare le temperature.

Tasti Ctrl F1: Digitando questi due tasti si ottengono immagini notevolmente più **contrastate**, che potrebbero servire per visualizzare meglio le **Cartine isobariche**.

Tasti da 1.2.3 - 7.8.9: Questi sei tasti vi permetteranno di **colorare** a vostra scelta ogni immagine, o di modificare i colori già presenti da **F1** a **F9** e da **P**.

I numeri **1.2.3** servono per **attenuare** i colori **R.G.B**, mentre i numeri **7.8.9** per **accentuarli** come dalla tabella qui sotto riportata:

R	G	B	
1	2	3	**attenuano**
7	8	9	**accentuano**

Le sigle R.G.B indicano:

Red = Rosso, **G**reen = Verde, **B**lu = Blu.

Miscelando opportunamente i tre colori, cioè premendo i tasti **7-8** e ancora **8-9**, oppure **2-7**, **3-9** e i tasti **+/-**, otterrete 256 livelli di colore, giallo, marrone, viola, celeste, ecc.

Per farvi un'idea di cosa potrete ottenere, premete i tasti **Shift F10** in modo che in basso appaia la **scala dei grigi**, poi portate il cursore su uno dei 16 riquadri, infine premete il tasto del numero **5** per verificare in quale zona andrete ad interagire.

Provate ora a premere casualmente i tasti **7.8.9**, poi i tasti **1.2.3** e vedrete che il riquadro del cursore si colorerà contemporaneamente alla zona interessata.

Provate anche a premere i tasti **+/-** e noterete che il colore prescelto verrà attenuato o accentuato.

Con questi sei tasti potrete anche modificare i colori già prefissati da **F1** a **F9**, infatti se colorerete una immagine premendo **Shift F1 a F9**, poi sposterete il cursore sulla **fascia dei colori** che appaiono in basso sullo schermo, il colore **azzurro** lo potrete far diventare **giallo**, il colore **rosso** lo potrete far diventare **bianco**, il colore **nero**, **viola**, ecc.

Questi tasti, quando avrete fatto un pò di pratica, sono quelli che vi daranno le maggiori soddisfazioni, anche perchè, **colorata** una immagine, la potrete **memorizzare** premendo il solo tasto **S** del Save.

NOTA: Se salverete un **colore**, tutte le immagini che in seguito capterete appariranno colorate.

Questa funzione può essere vantaggiosa per il Meteosat e per i Polari ma non per la Telefoto e le Cartine isobariche.

Per togliere dalla **memorizzazione** questo colore, sarà sufficiente ritornare alle **Palette**, poi digita-

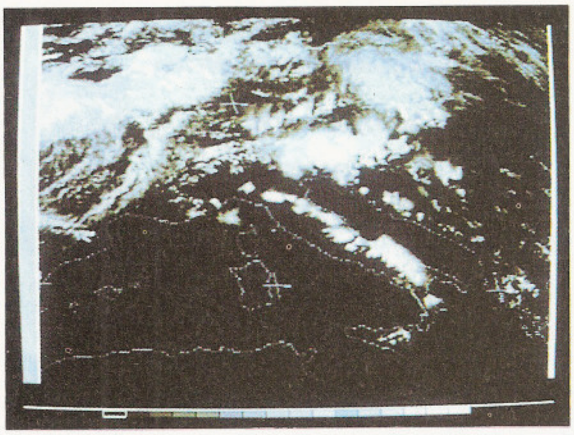


Fig.14 Digitando il tasto Z = zoom, sullo schermo vi apparirà una finestra movibile tramite i tasti frecce su/giù e destra/sinistra. Centrata la zona interessata, premete "Enter" e vi apparirà l'immagine ingrandita. Ogni immagine la potrete vedere a colori premendo i tasti da Shift F1 a F9.

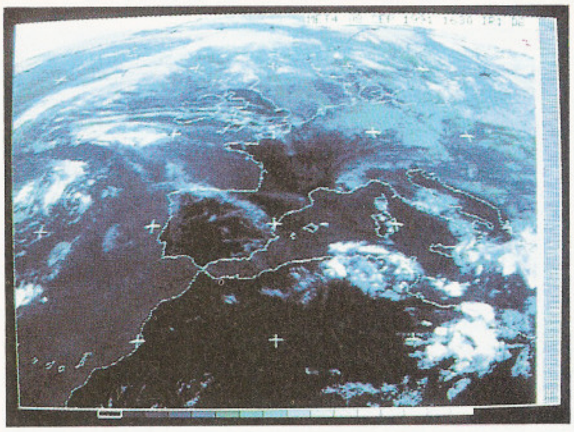


Fig.15 Se trovati dei colori interessanti, premerete il tasto S = Save, tutte le immagini che capterete avranno i colori da voi prescelti. Le immagini le potrete memorizzare anche a colori. Per togliere il colore nella cattura, andate in Palette, poi premete F10 ed il tasto S e le rivedrete in B/N.

re i tasti **Shift F10** ed il tasto **S** e, così facendo, questi vi appariranno nuovamente in Bianco/Nero.

Facciamo presente che una immagine memorizzata con determinati colori, la potrete sempre modificare con **altri** colori, utilizzando i tasti **Shift F1 a F9** e il tasto **P**.

Numeri 4.6: premendo questi due numeri, potrete spostare il cursore da destra a sinistra, sulla scala dei grigi o dei **colori** che appaiono in basso sullo schermo, e sulla finestra in cui vi sarete posti, potrete **cambiare** i colori preesistenti agendo sui tasti **1.2.3** e **7.8.9**.

Numero 5: digitando questo tasto, **lampeggerà** in colore rosso la zona dell'immagine in cui risulterà posizionato il cursore sulla scala che appare in basso sullo schermo.

Tasto TAB: premendo il tasto di Tabulazione, in basso sullo schermo apparirà un'altra riga con nuove funzioni di aiuto.

Infatti, si visualizzeranno le scritte:

4.6 Move 5 Flash +/- RGB Save Load TAB

Per tornare alla riga precedente, premete nuovamente Tab.

Tasti +/-: Digitando uno dei due tasti, potrete attenuare o accentuare un livello di grigio o di colore. Come noterete, i migliori effetti si ottengono sempre con colori **attenuati**. Il tasto + schiarisce, il tasto — scurisce.

Load: Se eseguita una modifica sui colori da voi prefissati, agendo sui tasti **1.2.3** e **7.8.6**, voleste tornare ai colori precedenti, sarà sufficiente che premiate il tasto **L**. Questo tasto vi riporterà al colore di "base", anche se i colori modificati li avrete **memorizzati**.

CANCELLARE UNA IMMAGINE

Dopo pochi giorni o settimane, sull'Hard-Disk avrete una quantità di immagini che non vi interesseranno più, quindi vi chiederete come sia necessario procedere per **cancellarle**.

Per ottenere questa funzione, dovrete eseguire queste semplici operazioni:

1° Premete il tasto **Esc.** fino a quando sullo schermo non apparirà la pagina del menù principale.

2° Premete i tasti **ALT F** (oppure **F10** poi andate sulla riga File) e, così facendo, vi apparirà la maschera di fig.2.

3° Portate il cursore sulla riga **Delete File** e digitate "Enter": vi apparirà la mascherà di fig.13.

4° Digitate il tasto **TAB** e con il cursore andate sulla riga che volete **cancellare** e premete i tasti **ALT K** e, così facendo, questa immagine risulterà **cancellata**.

Come già saprete, le immagini appaiono in ordine di memorizzazione, complete di giorno, mese, ora. Ripetete tutte le operazioni sopracitate per ogni immagine che volete cancellare.

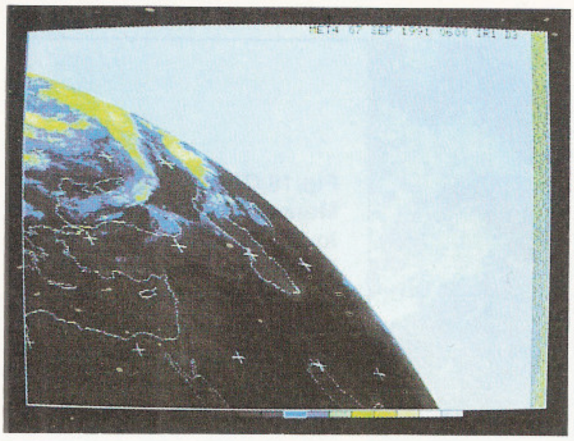


Fig.16 Se sullo schermo vi appaiono delle immagini troppo scure, significa che non avete regolato perfettamente i due livelli di White e Black. Se vi trovate in difficoltà per questi due livelli, quando siete in Tuning (vedi fig.10), premete il tasto A e questi si aggiusteranno automaticamente.

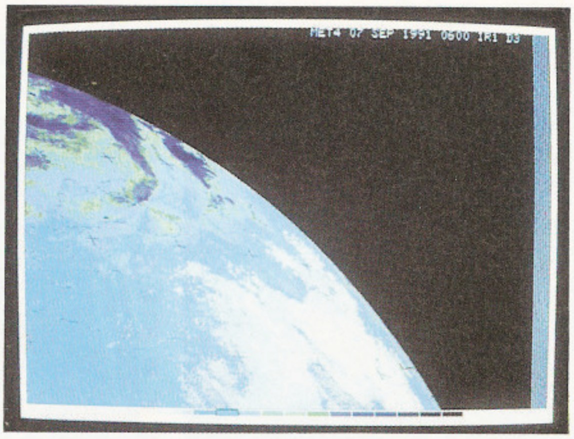


Fig.17 Quando richiamerete una immagine (vedi fig.13) e modificherete i suoi colori, premendo i tasti Shift e da F1 a F9 provate anche a digitare il tasto I ed il tasto P ed otterrete immagini in NEGATIVO, che risultano spesso molto più belle e interessanti rispetto a quelle in positivo.

Se cancellate delle immagini, ritornerete sulla funzione **Delete File** e premerete il tasto **freccia giù**, vi apparirà una nuova finestra dove appariranno tutti gli **elenchi** delle immagini cancellate.

NOTA: Le immagini cancellate anche se appaiono in questa finestra non le potrete più rivedere sullo schermo. Su questa finestra troverete delle righe con le scritture:

D5X3D $$$
NEFAX.CNF
NEFAX.EXE

che non dovrete **mai cancellare**, diversamente, oltre a perdere le immagini, dovrete nuovamente ricaricare il programma nel computer.

La stessa funzione della **freccia giù** si può utilizzare anche per la riga **Swow image**, in questo caso nella finestra appariranno tutte le ultime immagini che avrete richiamato per rivederla.

Digitando il tasto **L**ast, rivedrete sempre l'ultima immagine memorizzata.

RICEVERE a COLORI

Anche se già saprete che per ricevere delle immagini a colori è necessario usare la funzione **Palette**, qualcuno inizialmente potrebbe non riuscire a sfruttare totalmente le potenzialità di questo comando.

Pertanto, proveremo a metterci nei panni di chi, ricevendo delle bellissime immagini in Bianco/Nero, volesse invece riceverle direttamente a **colori** senza dover ogni volta **salvarle** e richiamarle con il tasto **F3**.

Per ottenere questa funzione dovrete procedere come segue:

1° Ricevuta una immagine in Bianco/Nero, quando sullo schermo risulterà completata, la dovrete salvare premendo il tasto **S**.

2° A salvataggio completato, apparirà la pagina di fig.3. A questo punto, premendo il tasto funzione **F3**, apparirà la pagina di fig.13.

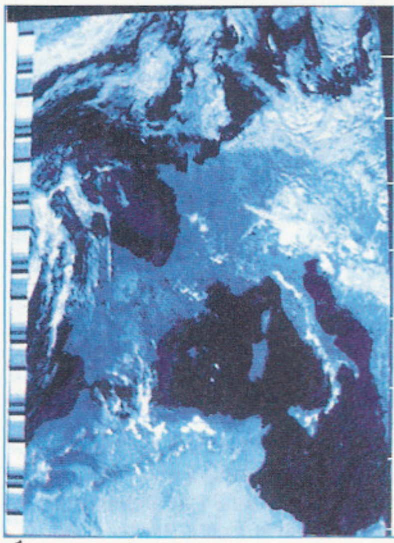
3° Digitando il tasto **Tab**, poi il tasto **L**ast ed il tasto "Enter", sullo schermo apparirà l'ultima immagine memorizzata.

4° Premete il tasto **P** due volte ed in basso sullo schermo apparirà la **scala dei grigi**.

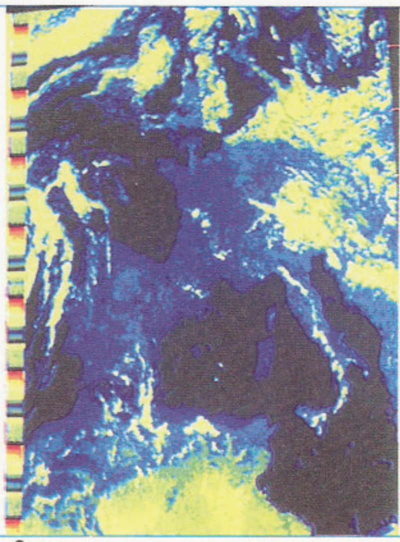
5° Premete i tasti **Shift** e da **F1** a **F4** e guardate se i colori che appaiono vi soddisfano. Digitate dopo ogni tasto F1 a F9 anche il tasto **P** e, così facendo, vi appariranno degli altri **colori**.

6° Se desiderate cambiare uno dei colori presenti in una determinata zona, dovrete premere il tasto **P** due volte, portare il cursore sul colore che volete cambiare, quindi premere i tasti 1.2.3 o 7.8.9 fino a trovare il colore di vostro gradimento.

7° Con i tasti numero **4 e 6** portate il cursore sul colore che volete modificare, e controllate, tenendo per qualche secondo premuto il tasto del numero **5** se questo colore interviene sulla zona da voi richiesta.



1



2

Fig.18 Quanto detto per il Meteosat, vale ovviamente anche per le immagini trasmesse dai satelliti Polari. Quindi, captata e memorizzata una immagine, la potrete colorare e memorizzare con i colori prescelti in automatico o da noi corretti con i tasti 7-8-9 e 1-2-3.

8° A questo punto, per **cambiare** colore dovrete soltanto premere i tasti del numeri **1.2.3** per attenuarli, oppure i tasti dei numeri **7.8.9** per accentuarli.

9° Come saprete, **miscelando** in più o meno questi soli tre colori, potrete ottenere tante diverse tonalità, dal **giallo** al **viola**, dal **celeste** al **rosa**, dal **marrone** al **verde chiaro**, ed, ancora, premendo i tasti +/-, potrete **sfumare** o **contrastare** i colori prescelti.

Come noterete, le migliori immagini si ottengono utilizzando colori **tenui**.

10° Trovati i colori che rendono particolarmente bella l'immagine presa come riferimento, dovrete premere il solo tasto **S** e, così facendo, avrete memorizzato questa immagine con i colori prescelti, però ricordatevi che tutte le immagini che capterete in seguito, si presenteranno sul monitor con questi colori.

11° Le immagini che capterete con il colore prescelto, una volta memorizzate, le potrete cambiare nuovamente in colore e rivedere invertite e, ancora, **memorizzarle** con i nuovi colori digitando il tasto **S**.

Se desiderate che le future immagini che capterete, abbiano non il colore che ora avete memorizzato, ma quello che avevate scelto in precedenza, dovrete premere il tasto **L**oad, poi il tasto **S**ave.

12° Per tornare a captare immagini in Bianco/Nero, dopo aver premuto il tasto **P**alette, dovrete digitare i tasti **Shift F10** e **S**ave.

PER COPIARE DAL DISCO

Dopo aver fatto un pò di pratica con le "palette" dei **colori**, riuscirete ad ottenere delle immagini così stupende che molti amici vi chiederanno **una copia** del vostro programma per trasferirlo nel loro computer.

Sarà quindi utile, a questo punto, spiegare come si possano prelevare le immagini memorizzate sull'Hard/Disk per trasferirle su un dischetto floppy.

Innanzitutto, precisiamo che in un dischetto da **5 pollici 360K** può essere memorizzata **una sola immagine** del Meteosat e su un dischetto da **3 pollici 720K** fino a **tre immagini**.

NOTA: Se si tenta di copiare più immagini, senza che nel disco vi sia spazio sufficiente, verrà copiato solo quanto esso può contenere, scartando l'eccedente.

Ammesso che vogliate copiare sul floppy l'immagine **15100930** (questo numero lo troverete nella lista immagini che, come già saprete, può essere selezionata digitando **ALT I** ed **F3**), dovrete uscire da questa funzione con il tasto **Esc**, in modo da ritornare sulla pagina iniziale del menù.

A questo punto potrete procedere come qui sotto riportato:

1° Premete i tasti **ALT F** in modo da andare sulla funzione **File**, poi premete il tasto **D** per andare sulla riga del **DOS Shell** ed il tasto "Enter".

2° Sullo schermo apparirà su sfondo nero la scritta **C:NEFAX>** e qui dovrete scrivere:

C:\NEFAX>COPY 15100930.FIG A:

cioè il numero dell'immagine che desiderate copiare, rispettando nella scrittura gli **spazi**.

3° Premete "Enter" e, così facendo, questa immagine verrà **duplicata** sul dischetto.

4° Se non avete altre immagini da copiare, quando vi riapparirà la scritta **C:\NEFAX>** scrivete:

C:\NEFAX>EXIT poi premete "Enter"

PER PASSARE SU DISCO

Per trasferire l'immagine memorizzata su un dischetto, nell'Hard\Disk di un vostro amico, dovrete compiere l'operazione inversa.

NOTA: Il vostro amico, dovrà anch'egli avere già installato nel proprio computer il programma NEFAX.

1° Acceso il computer e caricato il programma NEFAX, dovrete premere i tasti **ALT F**, poi il tasto **O**, quindi "Enter" e, così facendo, sullo schermo a sfondo nero vi apparirà la scritta **C:\NEFAX>** e di seguito scriverete:

C:\NEFAX>COPY A:*.FIG poi premete "Enter"

Copiata l'immagine, sulla riga che apparirà scriverete:

C:\NEFAX>EXIT poi premete "Enter"

Così facendo tornerete sulla pagina del menù principale.

Digitando i tasti **ALT I** poi il tasto **F3**, potrete richiamare l'immagine memorizzata andando sulla riga **15100930.FIG** e premendo "Enter".

MESSAGGI DI ERRORE

Se premerete dei tasti **errati**, non causerete alcun danno, nè al disco nè al computer, al massimo il computer si potrebbe bloccare, ed in questo caso potreste premere il tasto **reset** o spegnere e riaccendere il computer, **non dimenticando** di inserire il disco NEFAX solo quando richiamerete il programma.

Se vi apparirà il messaggio:

File I/O problem, in grafic environment

significherà che nell'Hard/Disck non c'è più **spazio**, quindi dovrete cancellare delle immagini.

Se vi apparirà il messaggio:

ERROR Time out reading radio signal

non avrete collegato il connettore **seriale** all'interfaccia LX.1049 o sul retro del computer, o non avrete fornito tensione all'interfaccia.

Se vi apparirà il messaggio:

WARNING Schedule is empty

anche in questo caso il connettore **seriale** non sarà collegato.

Per uscire dal **messaggio di errore**, sarà sufficiente premere i tasti **ALT K**.

IMMAGINI NON SINCRONIZZATE

Tutte le immagini del **Meteosat** e delle **Telefoto** debbono partire, dopo aver premuto il tasto **F4**, perfettamente centrate sullo schermo al segnale di **Start**.

Se l'immagine non partirà ad inizio schermo, vorrà dire che i due livelli del **Black/White** non sono posti esattamente alle due estremità del segnale di BF.

Se avete difficoltà a ricercare questi due numeri, andate nella funzione **Calibration** e quando sentirete la nota di Start, premete il tasto **A** in modo che sia il computer a ricercare i valori ideali.

Manualmente potrete restringere con i tasti **7.1** e **9.3** le due righe, in modo che il segnale di Start fuoriesca di pochi millimetri dalle due linee sia sopra che sotto.

Questo **errore** potrebbe anche verificarsi se nella pagina di fig.9 sarete andati a modificare i dati sulla finestra **PHASING** o se avrete spostato il segno * portandolo da **Black** a **White** per il Meteosat oppure da **White** su **Black** per il FAX 120 ecc.

Per i Polari, il segno * dovrà rimanere su **none**.

COSTO DEL PROGRAMMA

Programma FOTOFAX su dischetto da 5 pollici (dischetto da 13x13 cm.) L.14.000

Programma FOTOFAX su dischetto da 3 pollici (dischetto da 9x9 cm.) L.15.000

Quando ordinerete questo dischetto, precisate se lo volete da 5 o da 3 pollici.

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

Sarà certamente accaduto anche a voi di esservi recati a casa di un vostro caro amico, ma di esservi bloccati davanti al cancello della sua abitazione per l'improvviso arrivo del suo feroce mastino.

Nè saranno bastate le rassicurazioni del vostro amico circa la buona indole del suo cane, per convincervi a procedere, ma soltanto la robusta catena di acciaio attaccata al suo collare.

Constatando che la **paura** per i cani, specie se di dimensioni ragguardevoli, è generalmente diffusa, ci è venuta un'idea, cioè quella di realizzare un antifurto che **abbaia**.

Se, infatti, qualche malintenzionato volesse entrare nella vostra abitazione per appropriarsi di co-



UN ANTIFURTO che

Questo antifurto, a differenza di ogni altro, non attiva una "sirena", ma si mette ad ABBAIARE, un sistema questo che si è dimostrato molto più efficiente di tanti altri, perchè pochi sono i malintenzionati così audaci da voler sfidare un cane feroce per entrare in un'abitazione.

se che non gli appartengono, quale potrà essere la sua reazione se, anzichè sentire suonare la solita sirena, sentisse **abbaiare** un cane da guardia ?.

Certamente ci penserebbe due volte prima di affrontarlo e, vedendo che non ha alcuna intenzione di ammansirsi, desisterebbe dall'impresa per passare ad un'altra abitazione.

Oltre a ciò, molti altri sono i vantaggi assicurati da questo antifurto, ad esempio il fatto che il "nostro cane" non ha bisogno di essere alimentato con pasti costosi, non sporca la casa, non ci obbliga quotidianamente a portarlo a spasso e, quello che più conta, non è un "bene tassabile".

Se, abitando in un condominio, qualcuno vi adducesse delle obiezioni alla presenza dell'animale nello stabile, voi non svelate il vostro segreto, ma rispondete tranquillamente che quel cane **potete tenerlo** e che in caso contrario sarà l'incaricato dell'Ufficio Igiene a decidere.

Se poi quest'ultimo venisse effettivamente convocato dai vostri coinquilini, potrete spiegargli che il vostro è un cane **elettronico** e basterà una semplice dimostrazione del suo funzionamento per scagionarvi da ogni responsabilità.

Detto questo, possiamo passare ad illustrarvi le caratteristiche del nostro circuito, per farvi comprendere come sia possibile far **abbaiare** degli integrati.

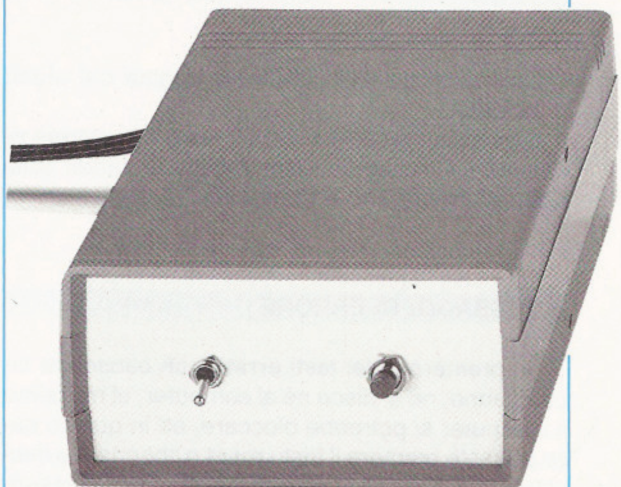


Fig.1 Questo progetto andrà racchiuso entro un elegante mobile plastico. Nel pannello anteriore sono inseriti l'interruttore di accensione ed il pulsante P1, che vi sarà utile per controllare periodicamente il funzionamento dell'antifurto.

SCHEMA ELETTRICO

Questo appartiene alla categoria degli schemi più difficili da descrivere, perchè c'è molto poco da spiegare, dal momento che l'integrato **uPD.7759/C** costruito dalla **NEC** fa tutto lui, purchè sui suoi ingressi vengano applicati dei segnali **sintetizzati** memorizzati in una eprom.

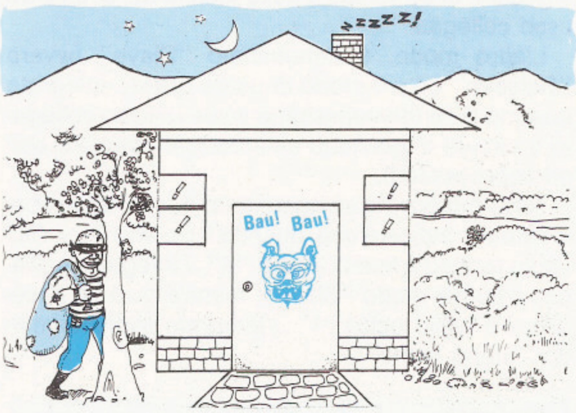
In pratica, questo **speech synthesizer** provvede a recuperare dalla eprom tutti i segnali digitali, siano essi voci, suoni o musica, ed a convertirli in segnali **analogici** con fedeltà identica a quella di registrazione.

Poichè nel nostro circuito il messaggio da sintetizzare è uno solo ed è locato all'interno della eprom IC3, questi piedini dovranno essere collegati a massa.

Uscite

Piedini: 26 = A0
27 = A1
28 = A2
29 = A3
30 = A4
31 = A5
32 = A6
33 = A7
34 = A8

ABBAIA agli ESTRANEI



Di questo integrato ci è stato fornito un solo schema a blocchi (vedi fig.2), sul quale abbiamo lavorato fino ad ottenere i risultati che ci eravamo prefissati.

I simboli che appaiono in corrispondenza di ogni piedino possono essere così riassunti:

Ingressi

Piedini: 4 = I 0
5 = I 1
6 = I 2
7 = I 3
8 = I 4
9 = I 5
10 = I 6
11 = I 7

In base allo stato logico presente su questi piedini, l'integrato stabilisce da quale fonte deve prelevare il messaggio da sintetizzare.

Questi piedini costituiscono il bus dei 9 bit meno significativi dei 17 bit, necessari per estrarre dalla eprom IC3 la registrazione del messaggio o i rumori memorizzati al suo interno.

Ingressi/Uscite

Piedini: 35 = ASD 0
36 = ASD 1
37 = ASD 2
38 = ASD 3
39 = ASD 4
1 = ASD 5
2 = ASD 6
3 = ASD 7

Questi piedini vengono automaticamente commutati da uscite ad ingressi da comandi interni dell'integrato stesso.

In un primo tempo vengono utilizzati come uscite, costituendo gli 8 bit più significativi che, sommati agli altri nove precedentemente descritti, formano l'intera parola di 17 bit indispensabile per l'estrazione dei dati dalla eprom IC3, in un secondo tempo, vengono abilitati come ingressi dei dati da sintetizzare, i quali sono costituiti da un bus di 8 bit proveniente dalla stessa eprom IC3 e rappresentano il vero e proprio messaggio da sintetizzare.

Uscita

Piedino: 15 = ALE

Questo piedino, ha il compito di gestire il Latch esterno (costituito in questo caso da IC2), che mantiene memorizzati per il solo istante di transizione

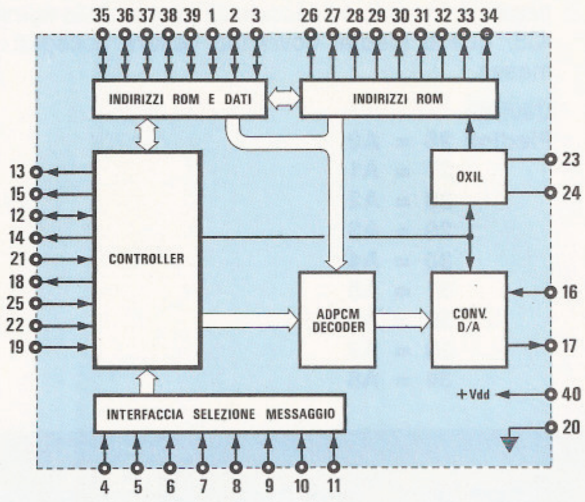


Fig.2 L'integrato uPD.7759/C è uno Speech Synthesizer, e nel nostro circuito viene utilizzato per prelevare dalla Eprom EP.1044 la voce del cane, memorizzata in forma digitale. Questo integrato provvederà poi a convertirla in un segnale analogico con la stessa fedeltà di quella di registrazione. Di questo integrato abbiamo il solo schema a "blocchi", che qui riproduciamo per far vedere gli stadi in esso contenuti.

da uscita ad ingresso il bus ASD 0 - ASD 7, costituente sia gli 8 bit di indirizzo più significativi, che il bus di ingresso dei dati a 8 bit.

Il ruolo svolto dal piedino ALE assieme al Latch IC2 è indispensabile, perchè, come precedentemente accennato, i piedini da ASD 0 ad ASD 7 hanno una duplice funzione.

Ingresso/Uscita
Piedino: 12 = AEN / WR

Anche questo piedino ha la duplice funzione di ingresso / uscita, ma a differenza dei piedini da ASD 0 ad ASD 7, nel modo di lavoro da noi determinato per l'integrato uPD 7759, il piedino n.12 è abilitato esclusivamente come uscita, la quale non viene comunque utilizzata.

A titolo di curiosità, possiamo dirvi che questo piedino commuta a stato logico "0" ogni volta che viene abilitato uno degli indirizzi composti da una parola di 17 bit per l'estrazione dei dati dalla eprom.

Uscita
Piedino: 13 = SAA

Indica, con una transizione a livello logico "1", lo "Start" della sequenza di indirizzi, che serviranno ad estrarre dalla eprom esterna il messaggio digitale da sintetizzare.

Uscita
Piedino: 14 = DRQ

Quando questo piedino commuta a stato logico "0", l'integrato uPD 7759 chiede alla eprom esterna (IC3) il consenso di accedere nella memoria (richiesta dati).

Ingresso
Piedino: 21 = MD

L'integrato uPD 7759 ha due differenti modi di lavoro.

Uno è denominato "Stand alone" ed indica il modo di lavoro da noi utilizzato, nel quale l'integrato è gestore di se stesso e della totalità dei circuiti ad esso collegati.

L'altro modo, è denominato "Slave" ovvero "Schiavo" ed è il modo di usare questo integrato quando si rende necessario il suo utilizzo collegato a circuiti di gestione esterna (per esempio altri microprocessori).

Abbiamo dovuto spiegare tutto questo semplicemente per indicare che, quando il piedino 21 = MD viene forzato a livello logico "0", l'integrato è predisposto nel modo "Slave", mentre quando il piedino è a livello logico "1" , l'integrato lavora nel modo "Stand alone".

Ingresso
Piedino: 25 = CS

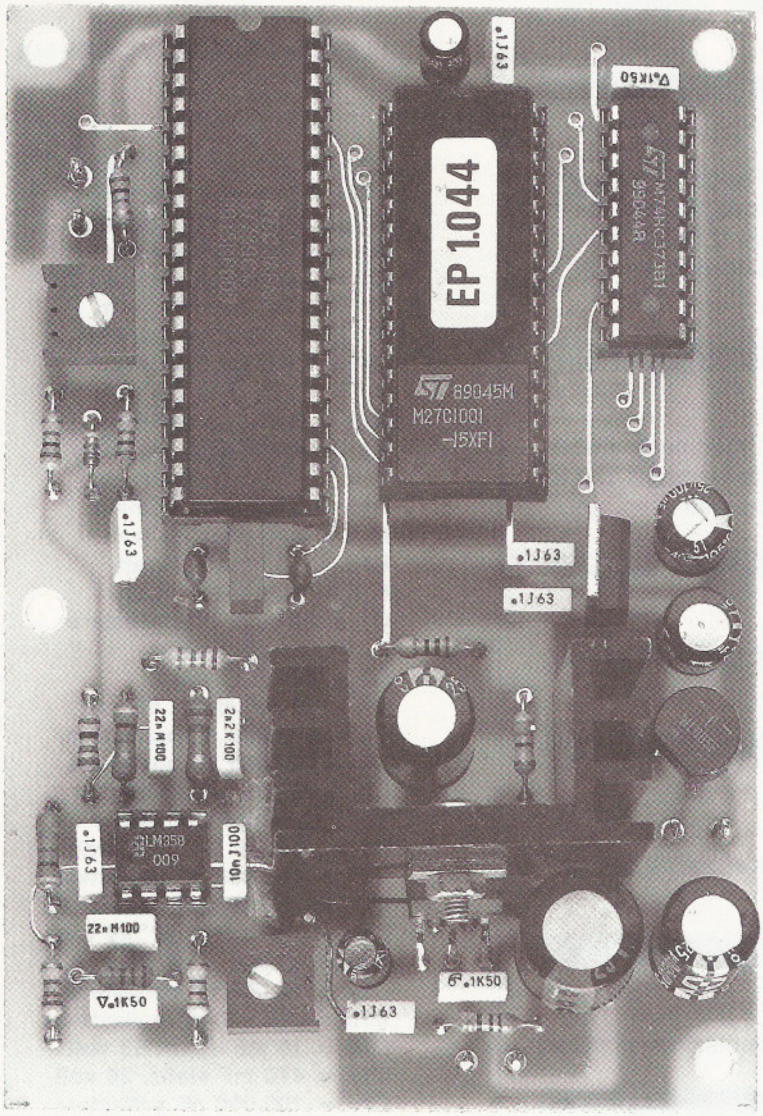
Quando questo piedino è forzato a livello logico "0", l'integrato è pronto ad accettare il segnale di "Start" di gestione di tutte le funzioni di sintesi del messaggio contenuto nella eprom.

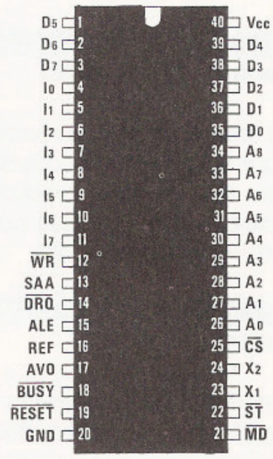
Ingresso
Piedino: 22 = ST

Si tratta del piedino di "Start"; infatti, forzando a livello logico "0" questo piedino, l'integrato inizia il suo ciclo di esplorazione e lettura dei dati da sintetizzare contenuti nella eprom.

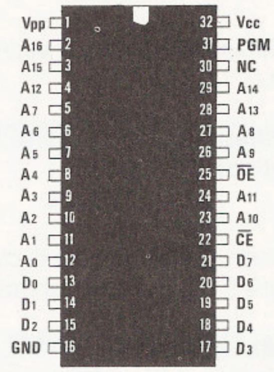
Uscita
Piedino: 18 = BUSY

Questo piedino va a livello logico "0" durante il lasso di tempo nel quale l'integrato compie il suo

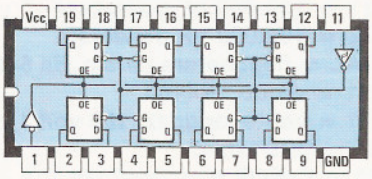




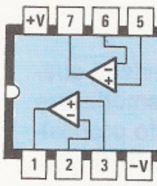
µPD 7759 C



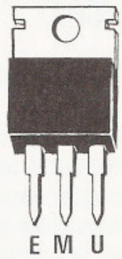
EP 1.044



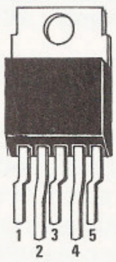
74HC373



LM358



µA 7805



TDA 2002

Fig.3 Connessioni di tutti gli integrati utilizzati in questo progetto, visti da sopra. In alto a destra, la foto dello stampato con sopra montati tutti i componenti richiesti. Si noti l'aletta di raffreddamento applicata sopra all'integrato IC6 (TDA.2002), che nel disegno pratico di fig.6 appare tratteggiata.

ciclo di sintetizzazione dei dati contenuti nella eprom.

Ingresso
Piedino: 19 = RESET

Un impulso negativo (livello logico "0") applicato a questo piedino, blocca tutte le funzioni dell'integrato e lo mette in condizione di ricominciare il suo ciclo qualora venisse nuovamente abilitato lo "Start" sul piedino n. 22.

Ingresso
Piedino: 16 = REF

Terminale per la corrente di riferimento necessaria al funzionamento del convertitore Digitale/Analogico presente all'interno dell'integrato.

Uscita
Piedino: 17 = AVO

Piedino di uscita del segnale audio già sintetizzato.

Oscillatore
Piedino: 23 = XTAL 1
24 = XTAL 2

Piedini dell'oscillatore di clock ai quali si deve collegare il risuonatore ceramico.

Alimentazione
Piedino : 40 = Vdd

Piedino da collegare all'alimentazione positiva.

Alimentazione
Piedino : 20 = GND

Piedino da collegare a massa.

Detto questo, qualcuno potrebbe chiederci quale procedimento abbiamo usato per memorizzare nella eprom la voce del cane e, a questo proposito, dobbiamo dire che ciò è stato realizzato direttamente dalla NEC, cioè abbiamo inviato alla Ditta un nastro registrato, ordinandole 1.000 eprom programmate.

Non chiedeteci se si possa farne **una** sola, perchè ciò non è possibile, sempre che non vogliate spendere una cifra esorbitante.

Ritornando al nostro schema elettrico, vi diremo che, collegando a **massa** i piedini 22-25 dell'integrato uPD.7759/C (vedi IC1) anche per un solo **istante** (tramite il pulsante P1) si ottiene la funzione di **start** di tutto il sistema, quindi tutto il conte-

ELENCO COMPONENTI LX.1044

R1 = 1.000 ohm 1/4 watt
R2 = 1.000 ohm 1/4 watt
R3 = 100.000 ohm trimmer
R4 = 5.600 ohm 1/4 watt
R5 = 1.000 ohm 1/4 watt
R6 = 6.800 ohm 1/4 watt
R7 = 18.000 ohm 1/4 watt
R8 = 4.700 ohm 1/4 watt
R9 = 1.200 ohm 1/4 watt
R10 = 8.200 ohm 1/4 watt
R11 = 4.700 ohm 1/4 watt
R12 = 2.700 ohm 1/4 watt
R13 = 2.200 ohm trimmer
R14 = 330 ohm 1/4 watt
R15 = 10 ohm 1/4 watt
R16 = 10 ohm 1/4 watt
C1 = 100.000 pF poliestere
C2 = 220 pF a disco
C3 = 220 pF a disco
C4 = 10 mF elettr. 63 volt
C5 = 100.000 pF poliestere
C6 = 100.000 pF poliestere
C7 = 22.000 pF poliestere
C8 = 2.200 pF poliestere
C9 = 100 mF elettr. 25 volt
C10 = 100.000 pF poliestere
C11 = 100.000 pF poliestere
C12 = 100 mF elettr. 25 volt
C13 = 22.000 pF poliestere
C14 = 10.000 pF poliestere
C15 = 100.000 pF poliestere
C16 = 10 mF elettr. 63 volt
C17 = 470 mF elettr. 25 volt
C18 = 100.000 pF poliestere
C19 = 470 mF elettr. 25 volt
C20 = 1.000 mF elettr. 25 volt
C21 = 100.000 pF poliestere
C22 = 100.000 pF poliestere
XTAL = risuonatore ceram. da 640 KHz
DS1 = diodo 1N4150
RS1 = ponte raddrizz. 100 volt 1 amper
IC1 = UPD7759C
IC2 = C-MOS tipo 74HC373
IC3 = EP1044
IC4 = LM358
IC5 = uA7805
IC6 = TDA2002
AP = altoparlante 8 ohm
P1 = pulsante
T1 = trasform. 15 watt (n.TN01.33)
sec. 10 volt 1,2 amper

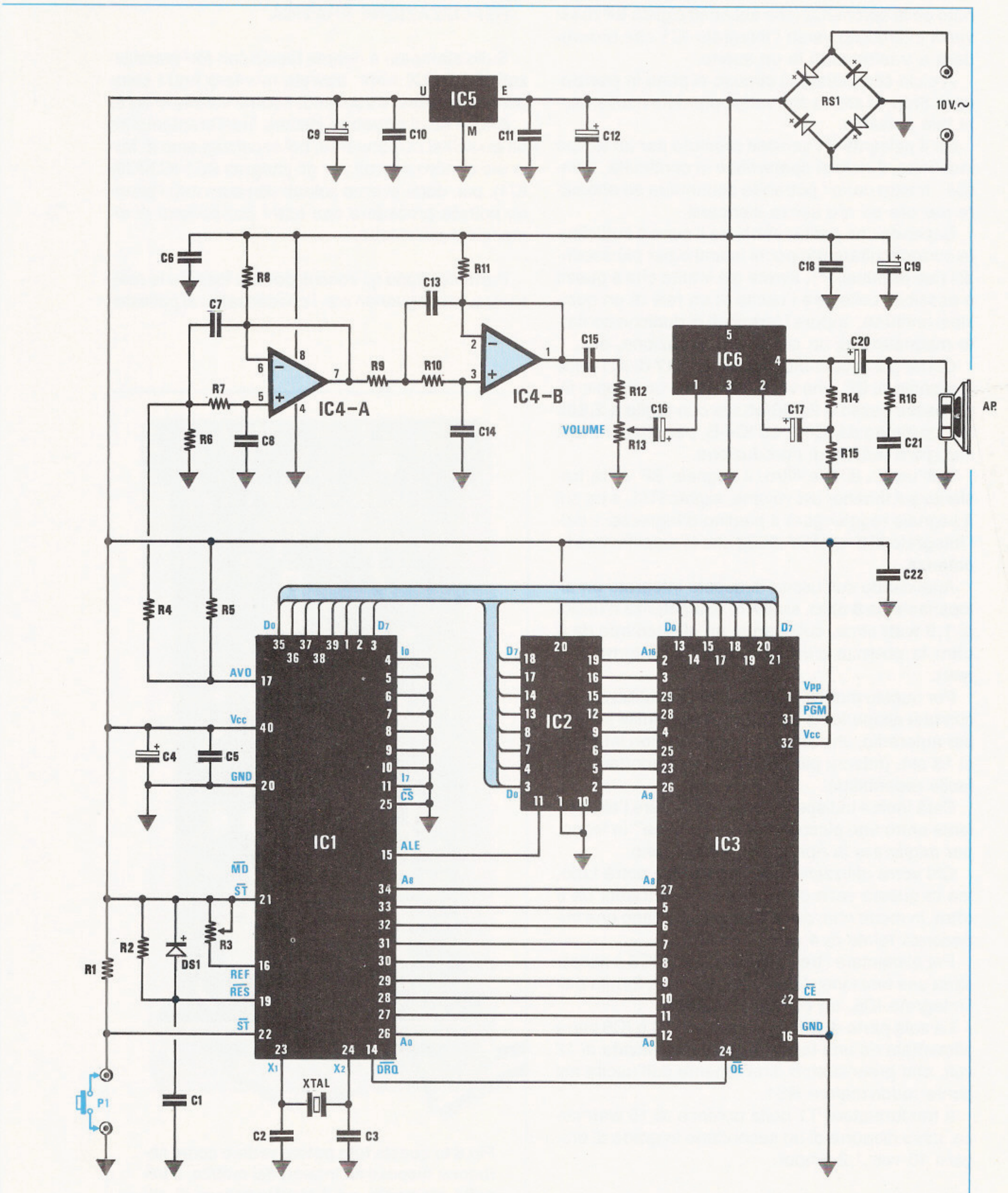


Fig.4 Schema elettrico dell'antifurto che "abbaia".

nuto della eprom IC3 (che abbiamo siglato **EP1044**) verrà indirizzato verso l'integrato IC1 che provvederà a trasformarlo in un suono.

A ciclo completato, il circuito si pone in posizione di Stop, in attesa che venga premuto nuovamente tale pulsante.

Se il pulsante P1 venisse premuto per un tempo indefinito, il ciclo si ripeterebbe in continuità, quindi il "nostro cane" potrebbe continuare ad abbaiare per ore ed ore senza stancarsi.

Sapendo che per far abbaiare il cane è sufficiente cortocircuitare per pochi istanti o per più secondi i due terminali P1, avrete già intuito che a questi è possibile collegare l'uscita di un relè di un qualsiasi antifurto, oppure i terminali di qualche contatto magnetico, di un contatto a vibrazione, ecc.

Come già accennato, dal piedino 17 di IC1 esce il segnale di **BF**, che verrà filtrato da un doppio filtro passa-basso a 24 dB/ottava con taglio a **2.600 Hz**, costituito da IC4-A ed IC4-B, per ottenere una maggiore fedeltà di riproduzione.

Dall'uscita di tale filtro, il segnale BF verrà trasferito sul trimmer del volume, siglato R13, e da qui il segnale raggiungerà il piedino d'ingresso 1 dell'integrato IC6, un TDA.2002 che lo amplificherà in potenza.

Applicando sull'uscita di questo integrato un altoparlante da **8 ohm**, si otterrà una potenza d'uscita di **1,9 watt** circa, collegando un altoparlante da **4 ohm** la potenza d'uscita si aggirerà intorno ai **3 watt**.

Per questo motivo, vi consigliamo di utilizzare un comune altoparlante da 4 ohm di tipo simile a quelli per autoradio, che abbia un diametro non inferiore ai 13 cm. (misura più comunemente adottata e di facile reperibilità).

Sarà inoltre indispensabile racchiudere l'altoparlante entro una piccola "cassa acustica" in legno, per migliorare la riproduzione del suono.

Chi vorrà utilizzare due altoparlanti, potrà farlo, ma in questo caso dovrà sceglierli entrambi da **8 ohm**, in modo che, posti in parallelo, diano una impedenza totale di **4 ohm**.

Per alimentare i tre integrati IC1-IC2-IC3 è necessaria una tensione stabilizzata di **5 volt**, fornita dall'integrato IC5, un comune **uA.7805**.

La sola parte di BF composta da IC4 e IC6 verrà alimentata da una tensione **non stabilizzata** di 12 volt, che preleveremo direttamente dall'uscita del ponte raddrizzatore RS1.

Il trasformatore T1 della potenza di 15 watt circa, deve disporre di un secondario in grado di erogare 10 volt 1,2 amper.

REALIZZAZIONE PRATICA

Sullo stampato a doppia faccia con fori metallizzati siglato LX.1044, dovrete montare tutti i componenti richiesti, disponendoli come visibile in fig.6.

Anche se si potrebbe iniziare indifferentemente da qualsiasi componente, noi vi consigliamo di farlo dai quattro zoccoli per gli integrati (IC1-IC3-IC2-IC4), poi, dopo averne saldati con cura tutti i piedini, potrete procedere con tutti i componenti di dimensioni più ridotte.

Pertanto, dopo gli zoccoli potrete inserire le resistenze, proseguendo con i condensatori al polieste-

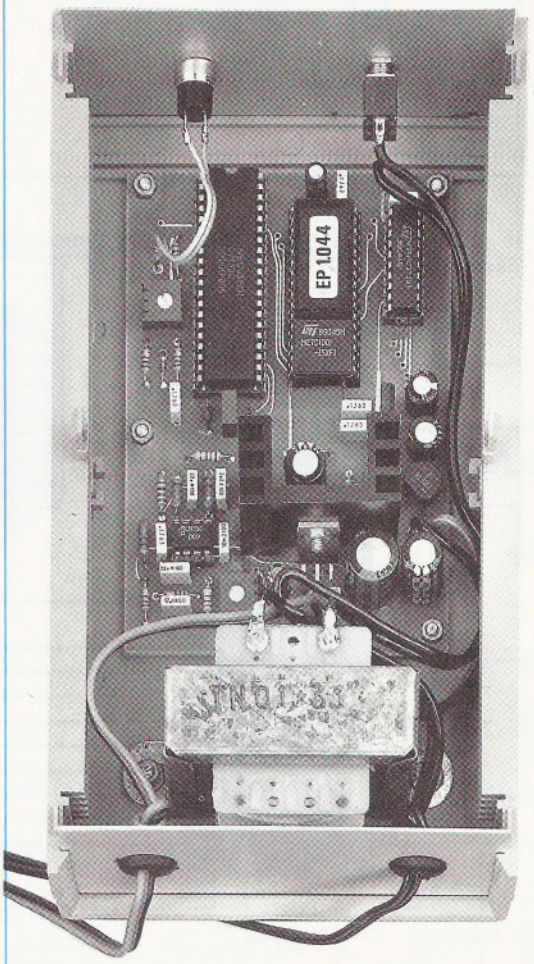


Fig.5 In questa foto potete vedere come andranno disposti all'interno del mobile, il circuito stampato ed il trasformatore di alimentazione.

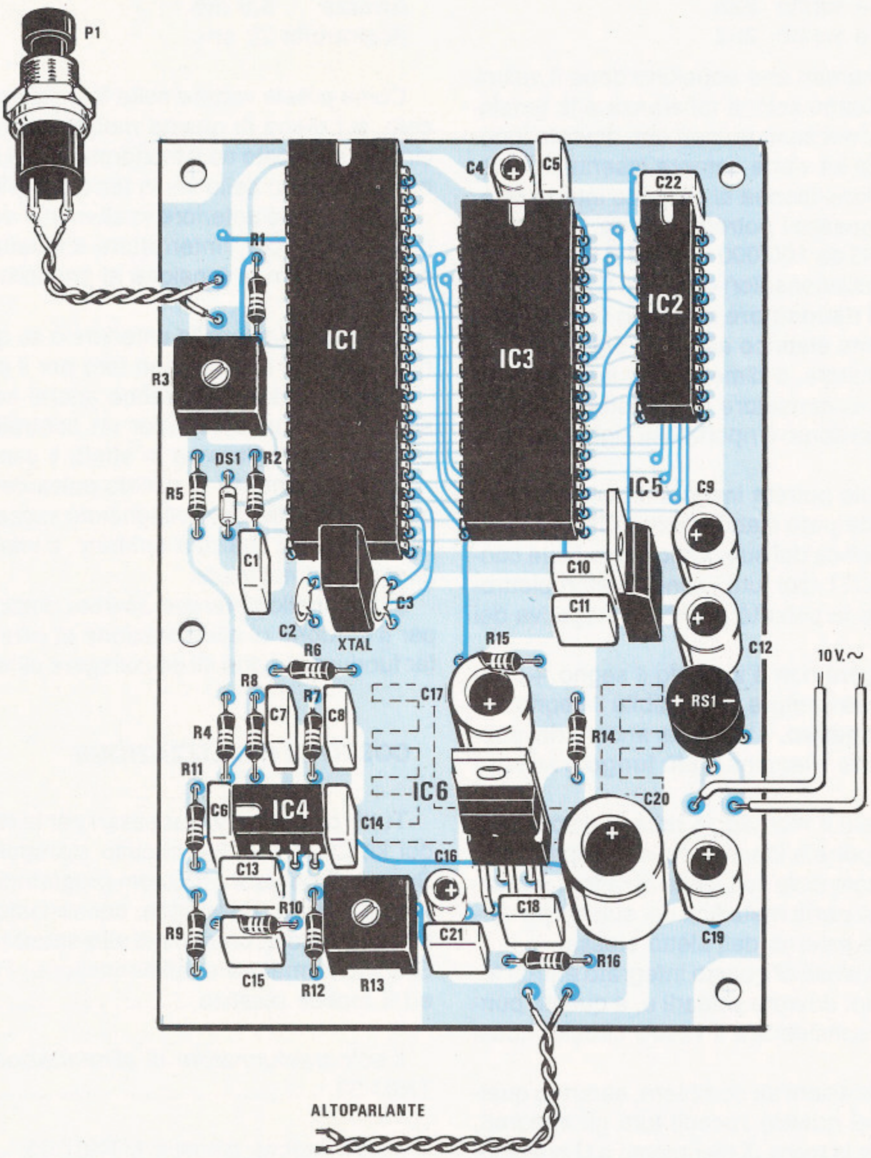


Fig.6 Schema pratico di montaggio dell'antifurto. L'integrato IC6 andrà fissato sopra ad un'aletta (vedi disegno tratteggiato). Precisiamo che i due fili da collegare ai contatti degli interruttori magnetici, oppure ai relè, presenti in qualsiasi antifurto, andranno collegati in parallelo ai contatti del pulsante P1. Infatti, il circuito inizierà ad "abbaiare" quando verranno cortocircuitati questi due fili.

re e, a questo proposito, vorremmo ancora una volta ricordarvi che:

100.000 pF è scritto **.1**
22.000 pF è scritto **22n**
2.200 pF è scritto **2n2**

Le lettere o numeri che appaiono dopo il valore di capacità indicano solo la tolleranza e la tensione di lavoro, quindi sono numeri che dovrete ignorare, perchè nel kit viene sempre inserita la tolleranza e la tensione idonea al progetto interessato.

Dopo i condensatori potrete inserire i due trimmer quadrati, R3 da 100.000 ohm ed R13 da 2.200 ohm, poi i due condensatori ceramici C2-C3 e, accanto ad essi, il **risuonatore** ceramico da **640 KHz**, che nello schema elettrico abbiamo siglato XTAL.

Questo risuonatore, di dimensioni quasi analoghe a quelle di un condensatore al poliestere, è di colore blu e sul suo corpo è riportata la sigla **POE.640 B**.

A questo punto potrete inserire il ponte raddrizzatore RS1, l'integrato stabilizzatore IC5, rivolgendo la parte metallica del suo corpo verso i due condensatori C10-C11, poi tutti i condensatori elettrolitici rispettando la polarità positiva e negativa dei due terminali.

Se sull'involucro non è indicato il segno +, troverete comunque sempre ben visibile il segno opposto, cioè il **negativo**, e se avete ancora dei dubbi, ricordatevi che il terminale **più lungo** è sempre il **positivo**.

Per completare il montaggio rimane il solo integrato IC6, che potrete inserire nello stampato solo dopo averlo fissato sulla sua aletta di raffreddamento, rivolgendo la parte metallica del suo corpo verso la superficie esterna dell'aletta stessa.

Inseriti i 5 terminali di questo integrato entro i fori dello stampato, dovrete saldarli e, a questo punto, potrete già considerare il vostro circuito quasi completato.

Le ultime operazioni da compiere, saranno quelle di inserire nei quattro zoccoli tutti gli integrati, controllando che la tacca di riferimento a **U** presente sul loro corpo risulti rivolta come visibile nel disegno di fig.6.

Per il solo integrato IC4, in sostituzione della tacca di riferimento potreste trovare una piccola **o**, che dovrete ovviamente sempre rivolgere verso sinistra.

IL MOBILE

Il circuito, compreso il trasformatore di alimentazione, potrà essere racchiuso entro un qualsiasi mobile.

Poichè molti lettori ci chiedono di indicare un tipo di mobile idoneo a contenere il tutto, vi segnaliamo il modello siglato **MTK07.05**, caratterizzato da queste dimensioni:

Larghezza 11 cm.
Altezza 5,6 cm.
Profondità 20 cm.

Come potete vedere nelle foto riportate nell'articolo, sul piano di questo mobile potrete fissare il circuito stampato ed il trasformatore di alimentazione, utilizzando delle viti in ferro complete di dado.

Sul pannello anteriore in alluminio dovrete praticare un foro per l'interruttore a levetta, indispensabile per fornire tensione al primario del trasformatore T1.

Sempre sul pannello anteriore o su quello posteriore, dovrete praticare un foro per il pulsante P1.

Questo pulsante potrebbe anche essere escluso, essendo utile solo per un controllo manuale, cioè per controllare se in effetti il cane **abbaia**.

Sui due terminali di questo pulsante dovrete far giungere due fili, che collegherete successivamente all'uscita di un qualsiasi antifurto, o interruttore magnetico, o fotocellula.

Sul pannello anteriore dovrete praticare un foro per il cordone di alimentazione di rete ed uno per far fuoriuscire i due fili da collegare all'altoparlante.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti necessari per la realizzazione del kit LX.1044, cioè circuito stampato, integrati, Speech Processor ed Eprom programmata, zoccoli, filtro a quarzo, resistenze, condensatori, pulsante P1, interruttore, cordone di alimentazione, ESCLUSI il trasformatore di alimentazione, l'altoparlante ed il mobile plastico .... L. 80.000

Il solo trasformatore di alimentazione TN01.33 .... L. 8.500

Il solo mobile plastico MTK07.05 .... L. 12.000

Il solo circuito stampato LX.1044, un doppia faccia con fori metallizzati completo di disegno serigrafico .... L. 12.000

I prezzi di tutti i nostri kits, circuiti stampati, trasformatori, mobili, ecc., sono già comprensivi di IVA, quindi nessuno potrà richiedervi dei supplementi per spese varie. Solo chi ordina tramite Posta, dovrà aggiungere al costo del materiale ordinato, le spese postali e d'imballaggio che possono variare in rapporto al peso dello stesso. In pratica, questo supplemento da una cifra minima di 2.000 lire può raggiungere una massima di 5.000 lire.

Risolto il problema di distribuire il segnale prelevato da un videoregistratore su quattro uscite (vedi rivista n.148/149), ci è stato richiesto un progetto che consenta la funzione inversa, cioè quella di prelevare il segnale da due sorgenti e di convogliarlo verso un solo apparecchio utilizzatore.

Questo circuito potrebbe interessare a coloro che hanno necessità di commutare il segnale prelevato da due telecamere verso un **solo** monitor, oppure di prelevare alternativamente il segnale da una telecamera o dalla presa Scart di una TV, per inviarlo ad un singolo videoregistratore senza alterarne la qualità.

Oltre al segnale VIDEO, il circuito provvede automaticamente anche a commutare due ingressi BF-STEREO, pertanto, passando da un ingresso all'altro, commuta anche l'audio.

Per il solo segnale VIDEO è previsto un controllo di livello su entrambi gli ingressi, per ottenere un identico contrasto d'immagine, pur risultando diverse le fonti di prelievo.

Dimenticavamo di precisare che il segnale Video da applicare su questi ingressi è un **videocomposito**, cioè identico a quello che si può prelevare da una qualsiasi presa **scart** presente in un videoregistratore, TV, o monitor.

Questo circuito potrà essere utilizzato anche come **amplificatore Video**, perchè il segnale applicato su uno dei due ingressi potrà essere amplificato di circa 3 volte (9 dB).

SELETTORE AUDIOVIDEO

Sulla rivista numero 148/149 vi abbiamo presentato un DISTRIBUTORE TV in grado di ripartire il segnale prelevato da un videoregistratore tra quattro monitor o videoregistratori. Con questo progetto abbiamo risolto il problema opposto, cioè quello di prelevare il segnale da due diverse sorgenti e di inviarlo ad un solo monitor o videoregistratore.

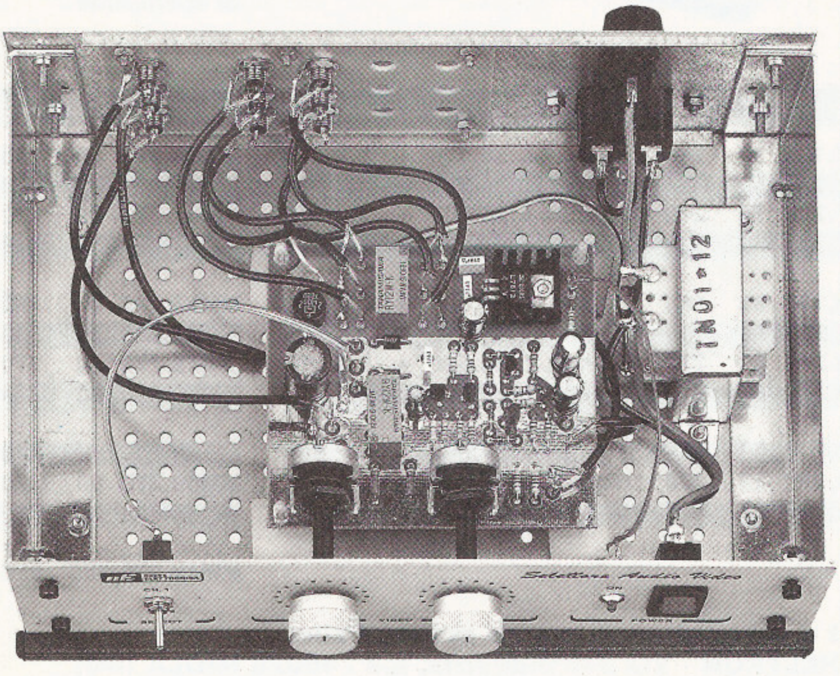


Fig.1 In questa foto potete vedere come abbiamo fissato all'interno del mobile lo stampato ed il trasformatore di alimentazione.



2 INGRESSI 1 USCITA

Il segnale prelevato dall'uscita di questo settore può essere utilizzato per modulare un **modulo di AF** del tipo impiegato nei computer per videogiochi, o nei videoconverter per satelliti meteorologici o TV.

Vogliamo a tal proposito far presente che, amplificare o attenuare un segnale Video significa in pratica **schiarire** o **scurire** una qualsiasi immagine.

SCHEMA ELETTRICO

Osservando il disegno dello schema elettrico di fig.4, noterete subito, in alto a sinistra, le quattro prese **ingresso Audio Stereo** necessarie per i due canali CH.2 e CH.1 e, in basso, i due **ingressi Video composito**, necessari per i due canali CH.1 e CH.2.

Tutti i segnali Audio e Video giungeranno sui contatti di due distinti relè, che utilizzeremo per commutare da un canale all'altro tramite il deviatore S1.

Come noterete, i due relè non vengono eccitati o diseccitati contemporaneamente, bensì alternativamente, cioè quando ecciteremo il Relè1 disecciteremo il Relè2 e viceversa, per non sovraccaricare l'alimentazione.

Il segnale Audio non subirà alcuna amplificazione nè attenuazione, mentre quello Video verrà amplificato dallo stadio composto da FT1 e TR1.

Il segnale amplificato presente sul Collettore di TR1 raggiungerà lo stadio finale a simmetria complementare, costituito da TR2 (NPN) e da TR3 (PNP).

Il condensatore C8 preleverà il segnale amplificato dagli Emettitori dei due transistor e lo trasferirà sulla presa **Uscita Video**.

Per alimentare questo circuito ci necessita una tensione stabilizzata di 12 volt, che otterremo con un uA.7812, contraddistinto nello schema elettrico dalla sigla IC1.

Tutto lo stadio video assorbe una corrente di circa 15 milliamper (l'assorbimento dei due relè è escluso, venendo questi alimentati prima dello stabilizzatore).

Prima di passare allo schema pratico, vogliamo aggiungere che il transistor TR1, cioè il BC.308, deve avere un guadagno maggiore di **200**; questo problema interesserà solo chi monterà questo schema utilizzando dei transistor che già possiede, ma **non** chi acquista il kit, perchè nel blister è inserito un transistor con le caratteristiche richieste.

A titolo informativo aggiungiamo che sul Collettore di TR1 e sulla giunzione delle due resistenze d'uscita R17-R18 (vedi collegamento con C8), deve essere presente **metà** tensione di alimentazione.

In pratica, non vi saranno mai **6 volt**, ma un qualcosa in più o in meno, quindi sarà normale rilevare sui punti indicati una tensione compresa tra un minimo di **5** ed un massimo di **7 volt**.

Se notate una differenza maggiore causata dalle tolleranze delle resistenze, vi consigliamo di mo-

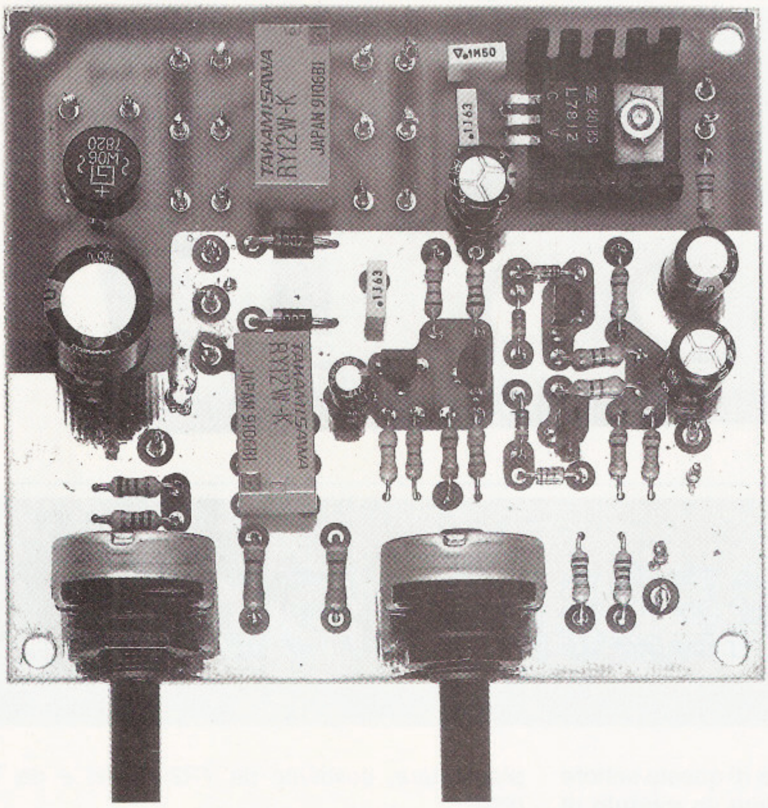


Fig.2 A montaggio ultimato, il progetto dovrà presentarsi come visibile in questa foto. Si noti l'integrato IC1 montato sopra all'aletta di raffreddamento.

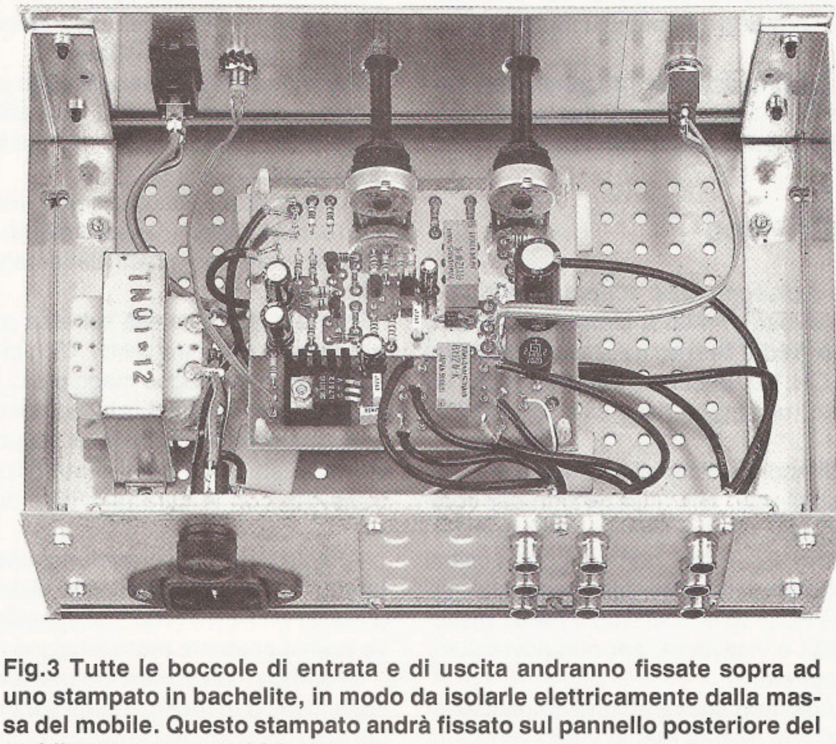


Fig.3 Tutte le boccole di entrata e di uscita andranno fissate sopra ad uno stampato in bachelite, in modo da isolarle elettricamente dalla massa del mobile. Questo stampato andrà fissato sul pannello posteriore del mobile con quattro viti in ferro.

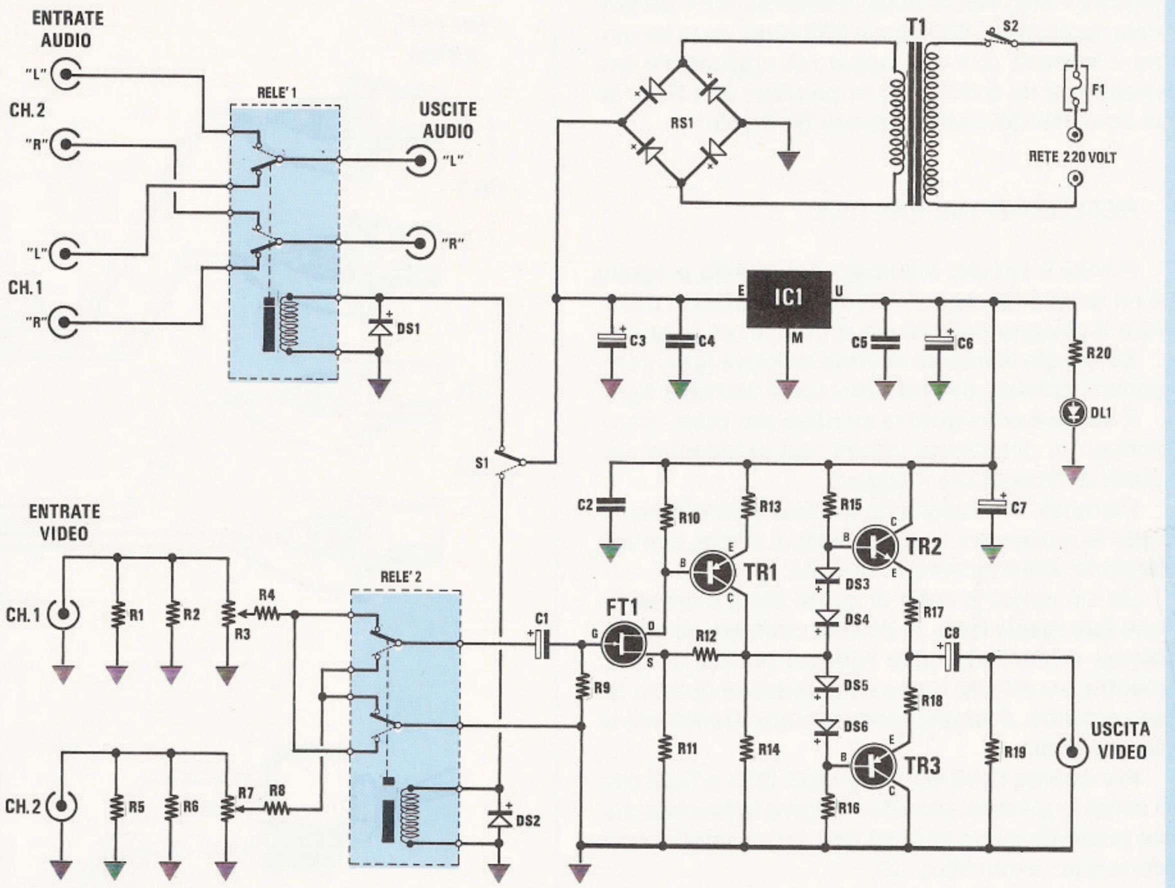


Fig.4 Schema elettrico del selettore Audio/Video.

ELENCO COMPONENTI LX.1047

R1 = 150 ohm 1/4 watt
R2 = 150 ohm 1/4 watt
R3 = 4.700 ohm pot. lin.
R4 = 4.700 ohm 1/4 watt
R5 = 150 ohm 1/4 watt
R6 = 150 ohm 1/4 watt
R7 = 4.700 ohm pot. lin.
R8 = 4.700 ohm 1/4 watt
R9 = 47.000 ohm 1/4 watt
R10 = 680 ohm 1/4 watt
R11 = 470 ohm 1/4 watt
R12 = 10.000 ohm 1/4 watt
R13 = 100 ohm 1/4 watt
R14 = 1.000 ohm 1/4 watt
R15 = 10.000 ohm 1/4 watt
R16 = 10.000 ohm 1/4 watt
R17 = 47 ohm 1/4 watt
R18 = 47 ohm 1/4 watt
R19 = 10.000 ohm 1/4 watt
R20 = 820 ohm 1/4 watt
C1 = 4,7 mF elettr. 63 volt
C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 1.000 mF elettr. 25 volt
C4 = 100.000 pF poliestere
C5 = 100.000 pF poliestere
C6 = 220 mF elettr. 25 volt
C7 = 100 mF elettr. 25 volt
C8 = 220 mF elettr. 25 volt
DS1-DS2 = diodi 1N.4007
DS3-DS6 = diodi 1N.4150
DL1 = diodo led
RS1 = ponte raddrizz. 100 V 1A.
FT1 = fet tipo MPF102
TR1 = PNP tipo BC308
TR2 = NPN tipo BC238
TR3 = PNP tipo BC308
IC1 = uA7812
RELÈ1-2 = relè 12 volt 2 scambi
S1 = deviatore
S2 = interruttore
T1 = trasformatore 10 watt
sec. 12 V. 0,5 A. (n° TN01.12)

dificare il solo valore della resistenza **R10**, portandola dagli attuali 680 ohm a **820 ohm**, se la tensione è inferiore ai 4 volt, oppure di aggiungere una resistenza da 5.600 ohm in parallelo alla R10, se la tensione dovesse superare gli 8 volt.

REALIZZAZIONE PRATICA

Poichè il circuito stampato per questo progetto è un doppia faccia con fori metallizzati, non troverete il disegno del circuito a grandezza naturale.

Su questo stampato dovrete montare tutti i componenti richiesti, disponendoli come visibile in fig.5.

È sempre consigliabile montare per primi i componenti di dimensioni minori, poi proseguire con quelli di dimensioni maggiori.

Pertanto, vi consigliamo di iniziare con l'inserire tutte le resistenze, quindi i diodi al silicio, controllandone attentamente la polarità.

Se sul corpo in vetro di questi diodi è presente una sola **fascia nera**, la dovrete orientare come abbiamo evidenziato nello schema pratico di fig.5, mentre, se sul loro corpo sono presenti quattro fasce colorate, dovrete prendere come riferimento la **fascia gialla**.

Per quanto riguarda i due diodi DS1 e DS2 con il corpo in plastica, dovrete rivolgere la **fascia bianca** presente su un lato del loro corpo verso il condensatore elettrolitico C3.

Dopo questi componenti potrete montare i condensatori al poliestere, quindi tutti gli elettrolitici, rispettando la polarità dei loro due terminali.

A questo punto potrete inserire il fet e i transistor, rivolgendo la parte piatta del loro corpo sempre come indicato in fig.5.

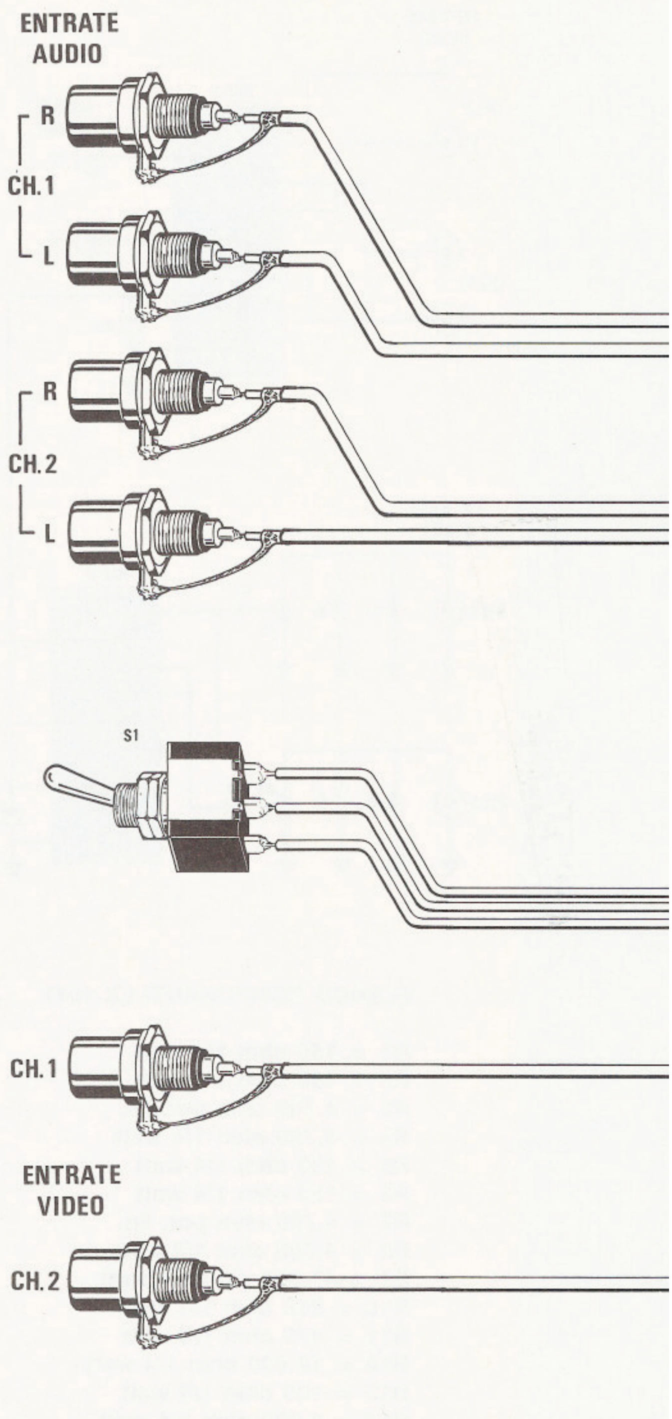
Il disegno serigrafico che troverete sul circuito stampato, vi agevolerà nel montaggio, perchè oltre ai simboli dei componenti troverete anche l'indicazione delle relative sigle e la sagoma del fet e dei transistor.

Prima di saldare questi semiconduttori, controllate la loro sigla, perchè se inserirete un transistor NPN dove andrebbe inserito un PNP, il circuito non funzionerà.

Proseguendo nel montaggio, potrete inserire il ponte raddrizzatore RS1, controllando che il terminale positivo risulti rivolto verso C3, poi l'integrato stabilizzatore IC1 che, come potete vedere nel disegno e nella foto, andrà collocato in posizione orizzontale, sopra ad una piccola aletta di raffreddamento.

Da ultimo, potrete montare i due relè e i due potenziometri del livello video, siglati R3-R7.

Per completare il circuito, mancano i soli collegamenti esterni, cioè quelli che vanno alle prese di ingresso e di uscita dei segnali Audio e Video, quelli



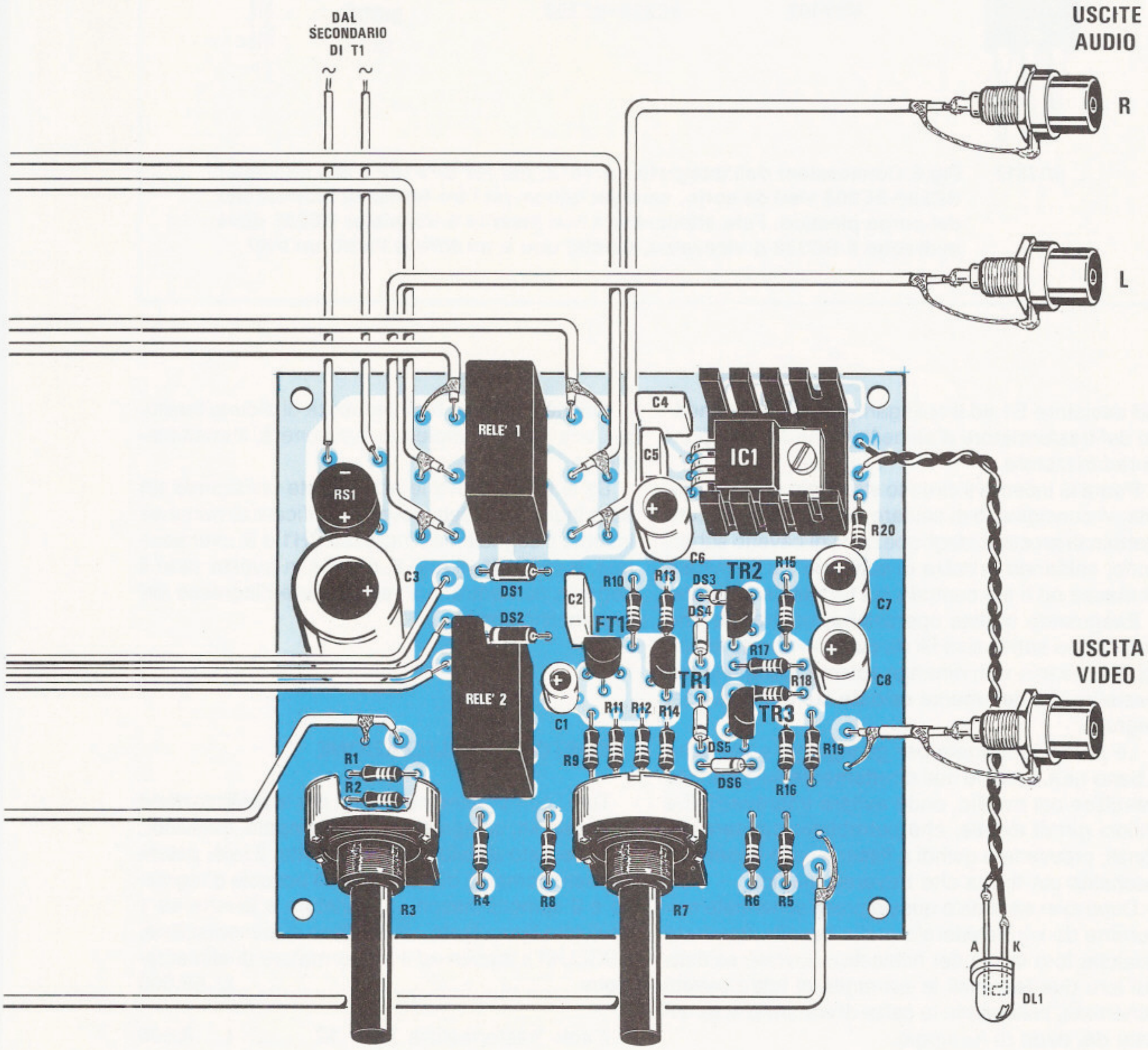
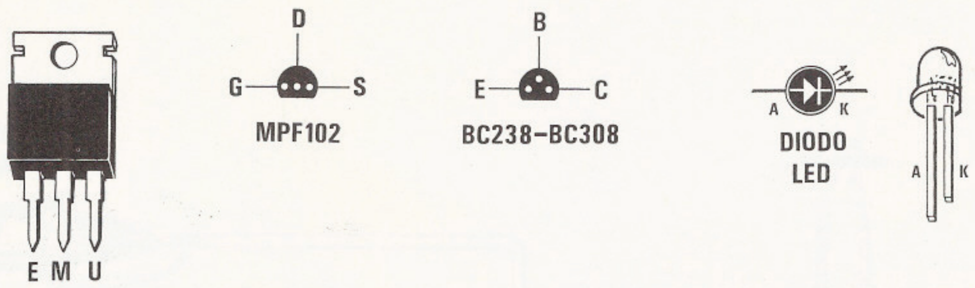


Fig.5 Schema pratico di montaggio del selettore Audio/Video. Tutte le boccole che avrete già fissato sopra ad un supporto isolante (vedi fig.3), andranno collegate al circuito stampato utilizzando degli spezzoni di cavo coassiale, non dimenticando di collegare la calza di schermo al corpo metallico della boccola e, dalla parte opposta, al terminale di "massa". Facciamo notare che la "massa" ingresso ed uscita dei segnali di BF non risulta collegata alla massa del segnale Video per evitare interferenze.



µA7812

Fig.6 Connessioni dell'integrato uA.7812, del fet MPF102 e dei transistor BC238-BC308 visti da sotto, cioè dal lato in cui i tre terminali fuoriescono dal corpo plastico. Fate attenzione a non inserire il transistor BC238 dove andrebbe il BC308 o viceversa, perchè uno è un NPN e l'altro un PNP.

del deviatore S1 ed il collegamento tra il secondario del trasformatore d'alimentazione T1 ed il ponte raddrizzatore.

Prima di inserire il circuito stampato entro al mobile, vi consigliamo di saldare direttamente su tutti i terminali presenti, degli spezzoni di cavetto schermato, saldando la calza di schermo sul terminale di **massa** ed il filo centrale sul terminale **segnale**.

Eseguendo questa operazione, controllate che uno di quei sottilissimi fili da cui è composta la calza di schermo, non rimanga volante, perchè lo potreste involontariamente saldare sul terminale del segnale.

Le prese schermate per gli ingressi e le uscite è bene **non fissarle** mai direttamente sul pannello metallico del mobile, onde evitare imprevedibili e viziosi giri di masse, che potrebbero causare dei ronzii; provvedete quindi a fissarle sulla basetta di bachelite già forata che troverete nel kit.

Dopo aver sistemato queste prese schermate nell'ordine da voi desiderato (nella basetta troverete qualche foro in più del richiesto), dovrete saldare sui loro due terminali le estremità di tutti i cavetti schermati, collegando la calza di schermo al terminale del dado di fissaggio.

Completata questa operazione, potrete applicare questa basetta sul pannello posteriore del mobile, quindi accorciare i due perni dei potenziometri, quanto basta per tenere le due manopole adiacenti al frontale del mobile e, poichè nel kit troverete anche un interruttore di rete basculante ed un portafusibile, li dovrete innestare nei fori predisposti sui due pannelli.

Il trasformatore di alimentazione lo potrete fissare all'interno del mobile, nella posizione visibile nella foto di fig.1.

Poichè il circuito non necessita di alcuna taratura, una volta completato funzionerà immediatamente.

Se le prime prove le effettuerete utilizzando **un solo** ingresso Video, dovrete verificare di non aver inserito il segnale nell'ingresso **CH1** e di aver eccitato, tramite S1, il relè 2, perchè in questo caso il segnale non potrà mai raggiungere l'ingresso del preamplificatore.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti necessari per la realizzazione di questo kit, compresi circuito stampato, transistor, fet, integrato stabilizzatore più aletta, 2 relè, potenziometri completi di manopole, 9 boccole d'ingresso e 9 spinotti maschi, 1 deviatore a levetta ed 1 deviatore basculante, un cordone di alimentazione, ESCLUSI il mobile ed il trasformatore di alimentazione .... L. 58.000

Il solo trasformatore TN01.12 .... L. 8.000

Il mobile in metallo MO.1047 con copertura plastificata, completo di pannello frontale forato e serigrafato e di pannello posteriore già forato per il supporto di bachelite (necessario per le boccole) .... L. 34.500

Il solo circuito stampato LX.1047 a fori metallizzati completo di disegno serigrafico ... L. 10.000

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

PORTATEVI a casa
il meglio dell'ELETTRONICA



OGNI VOLUME, DI CIRCA 500 PAGINE
COMPLETO DI COPERTINA BROSSURATA E PLASTIFICATA L. 20.000

Volume 1	riviste dal n. 1 al n. 6
Volume 2	riviste dal n. 7 al n. 12
Volume 3	riviste dal n. 13 al n. 18
Volume 4	riviste dal n. 19 al n. 24
Volume 5	riviste dal n. 25 al n. 30
Volume 6	riviste dal n. 31 al n. 36
Volume 7	riviste dal n. 37 al n. 43
Volume 8	riviste dal n. 44 al n. 48
Volume 9	riviste dal n. 49 al n. 55
Volume 10	riviste dal n. 56 al n. 62
Volume 11	riviste dal n. 63 al n. 66
Volume 12	riviste dal n. 67 al n. 70
Volume 13	riviste dal n. 71 al n. 74
Volume 14	riviste dal n. 75 al n. 78
Volume 15	riviste dal n. 79 al n. 83
Volume 16	riviste dal n. 84 al n. 89
Volume 17	riviste dal n. 90 al n. 94
Volume 18	riviste dal n. 95 al n. 98
Volume 19	riviste dal n. 99 al n. 103

Per richiederli inviate un vaglia o un CCP per l'importo indicato a
NUOVA ELETTRONICA, Via Cracovia 19 - 40139 Bologna.

Presentandovi tempo fa la scheda LX.1004, volevamo consentire a tutti coloro che possedevano un computer **IBM compatibile**, di vedere sullo schermo del proprio monitor e con una spesa **irrisoria**, non solo le immagini trasmesse dal satellite geostazionario Meteosat e dai satelliti Polari, ma anche le cartine isobariche trasmesse sulle Onde Lunghe e sulle Onde Corte, comprese le Telefoto trasmesse sulle Onde Lunghe.

I moltissimi lettori che hanno realizzato questo nostro progetto, pur dichiarandosene soddisfatti, ci hanno chiesto se non sia possibile ottenere:

- **immagini più definite**
- **immagini proporzionate**
- **immagini diritte**
- **immagini in negativo**
- **immagini a colori**

anche se per ottenere tutto questo fosse necessario realizzare una diversa interfaccia, sempre da collegare **esternamente** al computer.

Uno di questi riguarda l'elaborazione dei "pixel", infatti, come saprete, il **formato WEFAX** utilizzato dai satelliti meteo è un **800 x 800**, vale a dire che in un quadro di un monitor vi sono **800 linee verticali** e per ogni riga **orizzontale** vi sono **800 pixel**, che potremmo più semplicemente chiamare **punti di definizione**.

Pertanto, l'immagine completa di una foto è composta da **800 x 800 = 640.000 punti**.

Questo formato, come vi spiegheremo, è del tutto **incompatibile** sia con lo schermo di un Televisore, che lo schermo di un Monitor da computer.

Infatti, il formato standard di una scheda **VGA** montata su quasi tutti i computer, è di:

640 x 480

Questi due numeri indicano che questa scheda è in grado di rappresentare un massimo di **640 punti** per ogni riga **orizzontale** e di comporre un quadro con un massimo di **480 linee verticali**.

INTERFACCIA per satelliti

Le immagini a **colori** rappresentano l'opzione che maggiormente ci è stata richiesta, perchè le poche schede reperibili in commercio idonee a convertire una immagine in Bianco/Nero in una a **Colori**, vengono vendute a prezzi che superano le 700.000 lire (queste schede servono soltanto per il il Meteosat e non per le Telefoto), quindi molti preferiscono rivolgersi a Nuova Elettronica perchè sanno che, se la rivista le progettasse, il loro prezzo risulterebbe decisamente più abbordabile.

Per soddisfare queste molteplici richieste, abbiamo quindi progettato una scheda più raffinata della precedente LX.1004, completandola di tutte le funzioni da voi richieste, compreso ovviamente il **colore**.

Quest'ultima funzione, come già saprete, non dipende dalla scheda, bensì dal **programma**, quindi, abbiamo deciso di elaborare un programma **personalizzato**, pur sapendo che questo ci avrebbe impegnato per molte settimane.

A chi si chiederà perchè abbiamo voluto dedicare tanto tempo a sviluppare un nuovo programma, quando già in commercio ve ne sono molti idonei a svolgere la stessa funzione, rispondiamo che tutti quelli che abbiamo esaminato non ci hanno molto soddisfatto, per svariati motivi.

Pertanto, sapendo che nel verticale possono rientrare un massimo di **480 linee**, per potervi far rientrare tutta l'immagine composta da **800 linee**, se ne dovranno necessariamente togliere:

800 - 480 = 320

Eliminando 320 linee sul verticale, per ottenere una immagine **non deformata**, bisognerà togliere, per ogni riga orizzontale, anche:

800 - 480 = 320 punti

Procedendo in questo modo, si ottiene un formato **480 x 480** e poichè su ogni riga orizzontale vengono a mancare **320 punti**, lateralmente rimarrà una larga **fascia nera**.

Per mascherare questo inconveniente, in molti programmi, in corrispondenza di tale fascia si inseriscono delle scritte o comandi di funzione.

Riducendo il formato a **480 x 480**, si rappresentano **230.400 punti**, contro i **640.000 punti** contenuti in un'immagine del Meteosat.

Poichè non sempre viene curata l'esatta propor-

Questa nuova scheda per satelliti meteorologici vi permetterà di vedere sullo schermo del vostro computer, delle immagini che vi stupiranno per la loro alta definizione e le bellissime sfumature di colore. Questa stessa scheda può essere utilizzata anche per ricevere le telefoto e le cartine isobariche trasmesse sulle Onde Lunghe e sulle Onde Corte.



METEO e TELEFOTO

zione **verticale/orizzontale** (si tolgono più o meno punti in orizzontale), si ottengono immagini completamente deformate, cioè molto **allungate** o **compresse**.

Basta controllare una immagine TEST inviata dal satellite, per vedere il nostro globo apparire a forma di pera o di pomodoro.

Oltre a questo inconveniente ne abbiamo rilevati altri, quali ad esempio quello di ricevere immagini **capovolte** o inclinate da destra verso sinistra.

Per eliminare tutti questi inconvenienti, abbiamo pensato che la soluzione migliore fosse quella di sviluppare un **nuovo** programma, che potesse assicurarci una **maggiore definizione**, una perfetta proporzione **verticale/orizzontale**, che ci permettesse di ricevere immagini **non capovolte** o **inclinate**, di poterle rivedere in **negativo**, di poterle **zoommare** (cioè ingrandire) e vedere a **colori**.

Poichè anche per noi sussiste il problema di **togliere** dei punti su ogni riga orizzontale, abbiamo cercato di eliminarne il minor numero possibile; perciò, sapendo che la scheda VGA riesce a rappresentare un massimo di **640** punti in orizzontale, ne abbiamo tolti solo:

800 - 640 = 160

Così facendo, l'immagine coprirà orizzontalmente l'intera superficie del monitor.

Sapendo che, in verticale, la scheda VGA non riesce a rappresentare più di **480 linee**, ne abbiamo tolte in numero sufficiente (rapporto trasformazione 1,25) per non deformare l'immagine ed abbiamo fatto proseguire le righe che non sarebbero comunque rientrate nello schermo, nella pagina successiva.

Questa nuova interfaccia presenta anche il vantaggio di disporre di un rivelatore ideale, di avere un efficiente filtro passa-banda, di disporre di un convertitore tensione/frequenza molto lineare e, per ultimo, di fornire un segnale ad onda quadra con fronti di salita e di discesa molto più ripidi.

Pertanto, chi utilizzerà questa interfaccia anche con altri programmi, tipo HF/Fax, Fotofax o similari, otterrà immagini assai più definite e meglio contrastate.

Questa stessa interfaccia risulta idonea anche per la **RTTY**, utilizzando gli appropriati programmi, che molti radioamatori già posseggono (questi programmi costano normalmente intorno alle 9-10.000 lire).

SCHEMA ELETTRICO

Come potete vedere in fig.1, lo schema elettrico di questo circuito è diviso in due stadi, uno dei quali servirà per la ricezione dei satelliti meteorologici, Meteosat e Polari, mentre l'altro per le Telefoto di agenzie e le Cartine isobariche trasmesse sulle Onde Lunghe o sulle Onde Corte e per la RTTY.

Nell'ingresso indicato **Meteo** andrà inserito il segnale di BF, che potremo prelevare da un qualsiasi **ricevitore AM** che copra la gamma **137-138 MHz**.

Precisiamo che su tale gamma potremo captare i soli segnali dei satelliti **polari**, perchè per ricevere il Meteosat che trasmette sui **1.700 MHz**, dovremo necessariamente applicare a tale ricevitore il Convertitore LX.960 (vedi rivista n.136 a pag.94).

Il segnale di BF lo potremo prelevare dalla presa del ricevitore dalla quale esce il segnale da inviare ad un Videoconverter, oppure direttamente dalla presa cuffia o da quella per un altoparlante esterno.

Anzichè prelevare il segnale dall'altoparlante, cosa che ci obbligherebbe a tenere il potenziometro del volume sempre ad un determinato livello, sarebbe più vantaggioso prelevarlo internamente dal terminale **caldo** di tale potenziometro.

Così facendo, il potenziometro del volume lo potremmo ruotare da un estremo all'altro, senza modificare l'ampiezza del segnale che invieremo all'interfaccia.

Precisiamo che sulla presa indicata **Meteo** di tale interfaccia dovrà giungere un segnale BF, il cui livello non risulti mai:

minore di 0,2 volt picco/picco

Infatti, come avremo modo di accennare più diffusamente nel paragrafo dedicato alla **taratura**, il trimmer R1 presente sull'ingresso, servirà per far giungere sul terminale TP1 un segnale di **0,2 volt** picco-picco, tenendo il potenziometro R2 a **metà corsa**.

Dal cursore del potenziometro R2, il segnale dell'ampiezza richiesta, giungerà sul piedino **3** dell'integrato IC1 utilizzato come filtro passa-banda da 12 dB/ottava, il quale provvederà ad amplificare la sola banda di frequenze compresa tra **500** e **4.000 Hz** circa.

Dall'uscita di tale filtro (piedino 6), il segnale giungerà sul piedino **non invertente 3** dell'operazionale siglato IC2-B e sul piedino **invertente 6** dell'operazionale siglato IC2-A.

Questi due operazionali così collegati, li abbiamo utilizzati per realizzare un **raddrizzatore AC/CC ideale**, infatti, IC2-B raddrizzerà tramite DS2 le sole semionde **positive**, mentre IC2-A raddrizzerà, tramite DS1, le sole semionde **negative**.

La tensione **continua** fornita da questo raddrizzatore, passerà attraverso un efficace filtro **passa-basso** da **24 dB/ottava**, con frequenza di taglio a **900 Hz** (vedi i due operazionali siglati IC3-A e IC3-B).

Dal piedino 1 di IC3-B il segnale, così filtrato, giungerà sul piedino 7 dell'integrato IC4, un **convertitore tensione/frequenza** tipo **XR.4151** (sostituibile anche con un LM.231), che provvederà a convertire i livelli di tensione da noi raddrizzati, in frequenze che da un minimo di **4.000 Hz** potranno raggiungere un massimo di **7.000 Hz**.

Facendo lavorare il convertitore **tensione/frequenza** nella sua zona più lineare, otterremo il vantaggio di aumentare la definizione dell'immagine.

Ottenuta, tramite IC4, la massima **definizione**, convertendo le variazioni di tensione sulla gamma di frequenze compresa tra 4.000 e 7.000 Hz, dovremo riportare la modulazione FM su valori dimezzati e, per ottenere ciò, utilizzeremo l'integrato IC7, che è un CD.4013.

Dei due flip/flop tipo D contenuti all'interno di questo integrato, ne utilizzeremo uno solo per **dividere x 2** la frequenza applicata sul piedino CK (piedino 11).

Dal piedino Q (piedino 13) uscirà una frequenza che varierà da un minimo di 2.000 Hz (**livello nero**) ad un massimo di 3.500 Hz (**livello bianco**), che applicheremo tramite la resistenza R41 ed il condensatore C34 sulla Base del transistor TR2.

Il segnale presente sul Collettore di questo transistor TR2, lo utilizzeremo per pilotare il fotodiodo **emittente** contenuto all'interno del fotoaccoppiatore OC1.

Il **fototransistor** trasferirà le variazioni di frequenza sul transistor TR3, il quale, dopo averle amplificate, le trasferirà sull'ingresso **seriale** del computer.

Abbiamo usato un fotoaccoppiatore per trasferire il segnale dalla interfaccia al computer, per **isolarlo** elettricamente ed anche per impedire che i disturbi spurii generati dal clock e dall'alimentatore switching del computer, possano influenzare il convertitore tensione/frequenza.

Come potrete notare, sull'ingresso seriale del computer giungeranno solo **3** fili.

Nel secondo ingresso indicato **Fax** andrà inserito il segnale di BF, che potremo prelevare da un ricevitore **SSB** per Onde Lunghe o Onde Corte posto in **USB**, oppure in **FAX**, se nel ricevitore sarà presente questa funzione.

Il segnale lo potremo anche in questo caso prelevare dalla presa cuffia o dalla presa **record** o dal potenziometro del volume.

Nella presa **Fax** potremo inserire un segnale di BF di qualsiasi livello, perchè per la FSK non interessa l'ampiezza del segnale ma solo la **frequenza**.

Infatti, su questo ingresso non è presente alcun trimmer o potenziometro per dosare il livello, perchè non servirebbe.

Il segnale di BF verrà trasferito, tramite il condensatore C21, sull'ingresso invertente (piedino 6) del primo operazionale siglato IC5-A, utilizzato come filtro **passa-alto** a 12 dB/ottava, con frequenza di taglio sugli **800 Hz** circa; a questo seguirà il secondo operazionale siglato IC5-B utilizzato come filtro **passa-basso** a 12 dB/ottava, con frequenza di taglio a **2.400 Hz** circa.

Il segnale così **filtrato** verrà applicato sul piedino d'ingresso 2 dell'integrato IC6, cioè dell'**LM.565** che, come saprete, è un **demodulatore PPL - FSK**.

Il condensatore C30 da 12.000 pF applicato tra il piedino 9 e la massa, è quello che stabilirà la frequenza di lavoro del PLL, frequenza che potremo correggere agendo sul trimmer R37, da un minimo di **1.500 Hz** ad un massimo di **2.800 Hz**.

La frequenza agganciata dai piedini 4-5 del PLL, verrà trasferita, tramite la resistenza R39 ed il condensatore C33, sulla Base del transistor TR1.

Il segnale presente sul Collettore di questo transistor, lo utilizzeremo per pilotare il **fotodiodo** contenuto nel fotoaccoppiatore OC1.

Poichè le due prese **Meteo - Fax** risulteranno sempre collegate alle uscite BF di due diversi ricevitori, per passare dalla ricezione Meteosat/Polari alla ricezione Cartine/Telefoto, sarà sufficiente spostare la levetta del deviatore S1 sulla posizione **Meteo**, oppure su quella **Fax**.

Come potete notare, questo deviatore provvederà a fornire o a togliere la tensione di alimentazione sul PLL, sul divisore x2 e sul convertitore tensione-frequenza.

A proposito dei due transistor utilizzati per pilotare il fotoaccoppiatore, poichè la Base del transistor TR2 risulta direttamente collegata, tramite la resistenza R41, al piedino 13 di IC7, mentre la Base del transistor TR1 risulta collegata, tramite un condensatore (vedi C33 e R39), ai piedini 4-5 di IC6, qualcuno potrebbe ritenere che in questa parte di schema possa sussistere un **errore** perchè, a prima vista, sembrerebbe che la Base del transistor TR1 non risulti polarizzata.

Precisiamo che **non vi è** alcun errore ed il motivo per il quale a TR1 non è collegata alcuna resistenza di polarizzazione, è presto spiegato.

Sull'uscita dell'integrato IC7 sono disponibili delle **onde quadre** con questi due valori di livello logico:

Livello logico 0 = 0 volt
Livello logico 1 = 11 volt

Collegando il piedino d'uscita 13 di IC7 alla Base del transistor TR2 tramite la resistenza R41, in presenza di un **livello logico 0** il transistor **non condurrà**, quindi il fotodiodo presente all'interno del fotoaccoppiatore risulterà **spento**, mentre quando sarà presente un **livello logico 1**, il transistor si porterà in conduzione, quindi il fotodiodo si **accenderà**.

Sull'uscita dell'integrato IC6 (piedini 5-4) sono disponibili delle **onde quadre** con questi due valori di livello logico:

Livello logico 0 = 3 volt
Livello logico 1 = 8 volt

In queste condizioni, se collegassimo la Base del transistor TR1 direttamente sull'uscita dell'integrato, questo risulterebbe sempre in **conduzione**, quindi, non potendo riconoscere i due livelli logici **0-1** dell'onda quadra, al computer non giungerebbe alcuna informazione.

Collegando la Base del transistor TR1 all'uscita di IC6 tramite il condensatore C33, elimineremo questa componente continua.

Pertanto, quando la tensione sull'uscita di IC6 si porterà a **livello logico 0** (3 volt), il transistor TR1 **non condurrà**, quindi il fotodiodo risulterà **spento**, mentre quando sarà presente un **livello logico 1** (tensione 8 volt), il transistor si porterà in conduzione, facendo così accendere il fotodiodo.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per la realizzazione di questa interfaccia dovrete utilizzare il circuito stampato siglato LX.1049 che, come noterete, è un **doppia faccia** con fori metallizzati completo di disegno serigrafico.

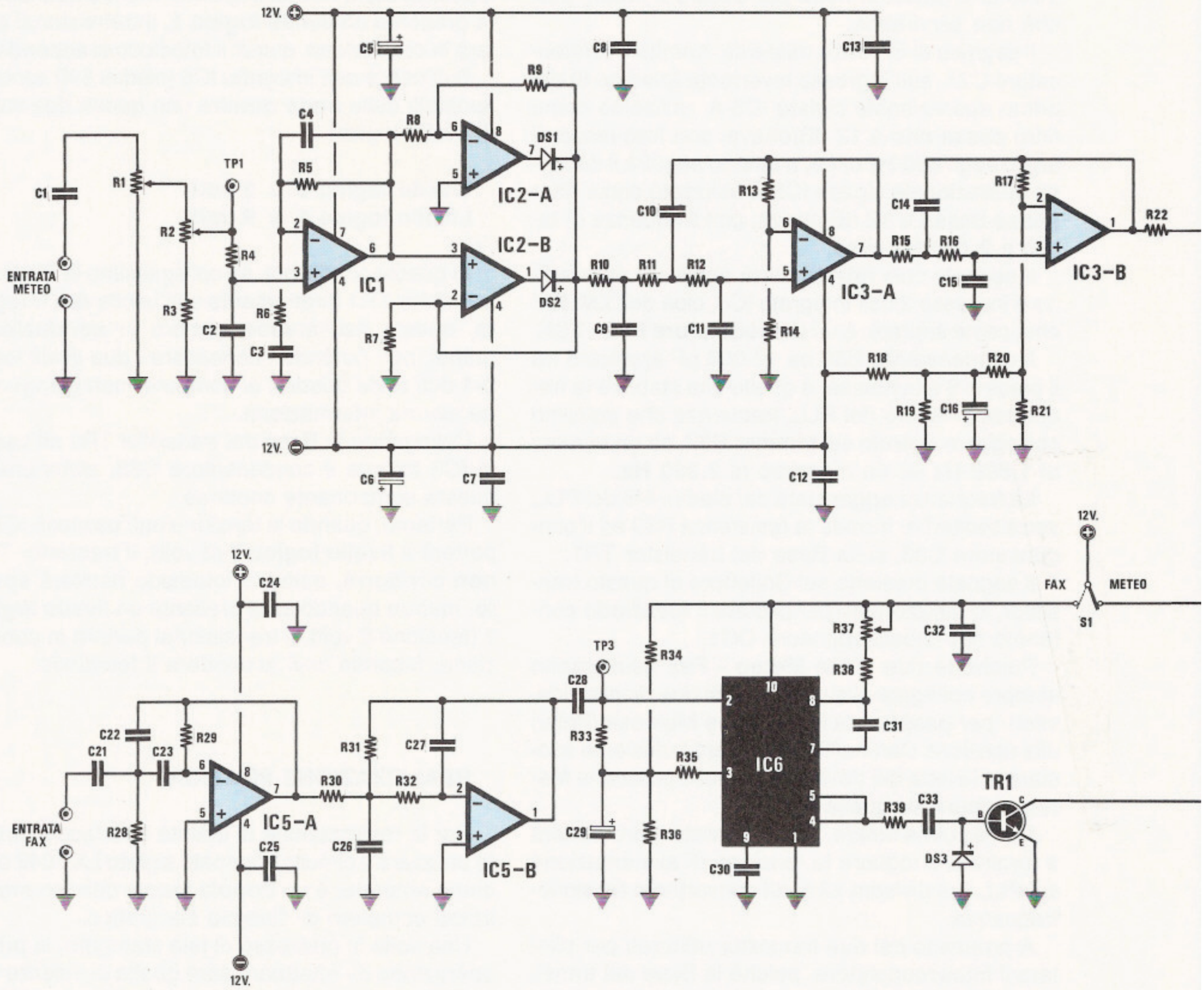
Una volta in possesso di tale stampato, la prima operazione da effettuare sarà quella di inserire tutti gli zoccoli per gli integrati e di saldarne i piedini.

Completata questa operazione, potrete inserire tutte le resistenze, controllandone il valore indicato sul loro corpo con delle fasce in colore.

Per ottenere un montaggio esteticamente accettabile, cercate di ripiegare il terminale a L in modo che il corpo della resistenza risulti centrato sullo stampato, poi, una volta saldati i due terminali, tranciatene dal lato opposto la lunghezza eccedente.

Dopo le resistenze, potrete inserire tutti i diodi al silicio, a proposito dei quali vi ricordiamo che questi, avendo un Catodo ed un Anodo, andranno inseriti nello stampato nel giusto verso perchè, in caso contrario, il circuito non potrebbe funzionare.

Come potete vedere nel disegno pratico di fig.5, su un solo lato del corpo di ciascun diodo troverete una **fascia nera**; il diodo DS2 andrà perciò inserito con la fascia nera rivolta verso il basso, il diodo DS3 (posto sopra a TR1) con la fascia nera rivolta verso TR3, ecc.



ELENCO COMPONENTI LX.1049

R1 = 10.000 ohm trimmer
R2 = 4.700 ohm pot. lin.
R3 = 820 ohm 1/4 watt
R4 = 22.000 ohm 1/4 watt
R5 = 47.000 ohm 1/4 watt
R6 = 8.200 ohm 1/4 watt
R7 = 1.000 ohm 1/4 watt
R8 = 22.000 ohm 1/4 watt
R9 = 22.000 ohm 1/4 watt
R10 = 10.000 ohm 1/4 watt
R11 = 100.000 ohm 1/4 watt
R12 = 100.000 ohm 1/4 watt
R13 = 3.900 ohm 1/4 watt
R14 = 10.000 ohm 1/4 watt
R15 = 100.000 ohm 1/4 watt
R16 = 100.000 ohm 1/4 watt
R17 = 8.200 ohm 1/4 watt
R18 = 10.000 ohm 1/4 watt
R19 = 3.300 ohm 1/4 watt
R20 = 100.000 ohm 1/4 watt
R21 = 10.000 ohm 1/4 watt
R22 = 10.000 ohm 1/4 watt
R23 = 56 ohm 1/4 watt
R24 = 82.000 ohm 1/4 watt
R25 = 1.200 ohm 1/4 watt
R26 = 6.800 ohm 1/4 watt
R27 = 10.000 ohm 1/4 watt
R28 = 10.000 ohm 1/4 watt
R29 = 47.000 ohm 1/4 watt
R30 = 15.000 ohm 1/4 watt
R31 = 15.000 ohm 1/4 watt
R32 = 15.000 ohm 1/4 watt
R33 = 4.700 ohm 1/4 watt
R34 = 15.000 ohm 1/4 watt
R35 = 4.700 ohm 1/4 watt
R36 = 10.000 ohm 1/4 watt
R37 = 10.000 ohm trimmer
R38 = 6.800 ohm 1/4 watt
R39 = 4.700 ohm 1/4 watt

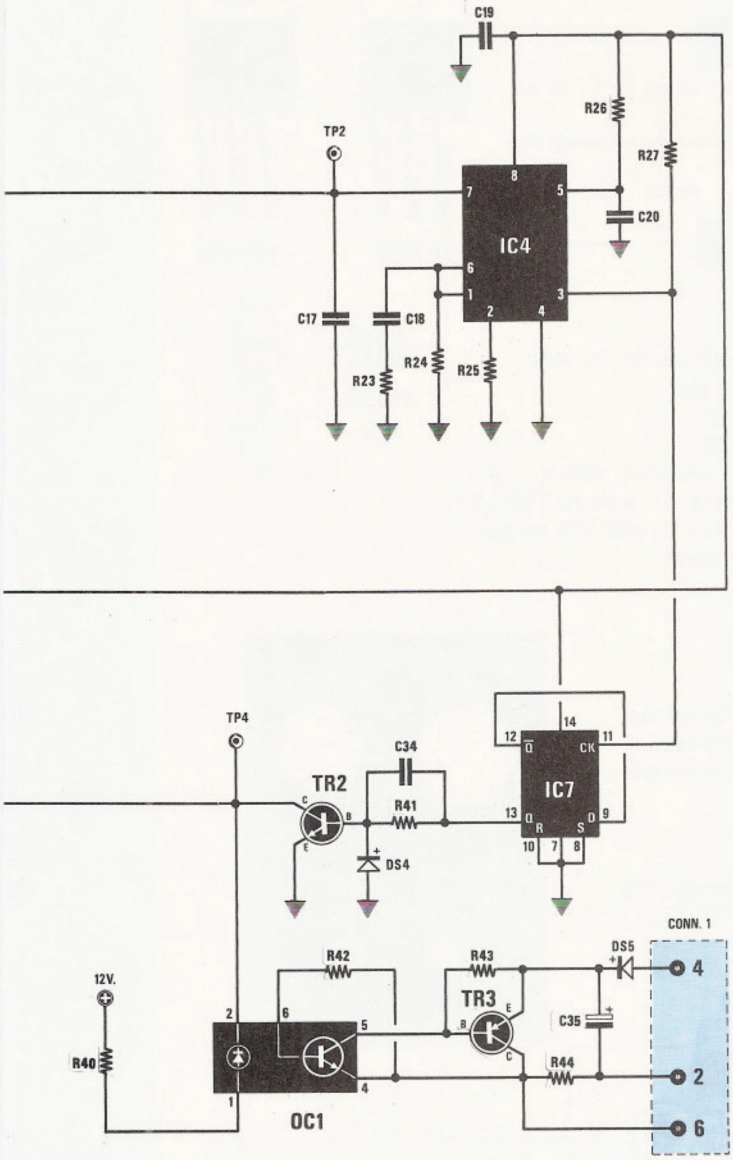


Fig.1 Schema elettrico dell'interfaccia ad alta risoluzione per satelliti meteorologici Meteosat-Polari e per Telefoto-Cartine Meteo. Se userete il programma NEFAX pubblicato in questa rivista, potrete ricevere direttamente a colori tutte le immagini dei satelliti meteorologici. Per la RTTY occorrerà un programma dedicato del costo di 9/10.000 lire. Usando un fotoaccoppiatore per il trasferimento dei segnali, eliminerete tutti i disturbi spurii generati dal monitor e dal computer.

R40 = 680 ohm 1/4 watt
R41 = 4.700 ohm 1/4 watt
R42 = 22.000 ohm 1/4 watt
R43 = 10.000 ohm 1/4 watt
R44 = 3.300 ohm 1/4 watt
C1 = 100.000 pF poliestere
C2 = 2.200 pF poliestere
C3 = 33.000 pF poliestere
C4 = 470 pF a disco
C5 = 100 mF elettr. 25 volt
C6 = 100 mF elettr. 25 volt
C7 = 100.000 pF poliestere
C8 = 100.000 pF poliestere
C9 = 4.700 pF poliestere
C10 = 1.500 pF poliestere
C11 = 1.500 pF poliestere
C12 = 100.000 pF poliestere
C13 = 100.000 pF poliestere
C14 = 1.500 pF poliestere
C15 = 1.500 pF poliestere
C16 = 10 mF elettr. 63 volt
C17 = 10.000 pF poliestere
C18 = 1.000 pF poliestere
C19 = 100.000 pF poliestere
C20 = 220 pF a disco
C21 = 8.200 pF poliestere
C22 = 8.200 pF poliestere
C23 = 8.200 pF poliestere
C24 = 100.000 pF poliestere
C25 = 100.000 pF poliestere
C26 = 8.200 pF poliestere
C27 = 2.200 pF poliestere
C28 = 100.000 pF poliestere
C29 = 10 mF elettr. 63 volt
C30 = 12.000 pF poliestere
C31 = 1.000 pF poliestere
C32 = 100.000 pF poliestere
C33 = 100.000 pF poliestere
C34 = 1.000 pF poliestere
C35 = 22 mF elettr. 63 volt
DS1 = diodo tipo 1N4150
DS2 = diodo tipo 1N4150
DS3 = diodo tipo BAR10
DS4 = diodo tipo BAR10
DS5 = diodo tipo 1N4150
TR1 = NPN tipo BC237
TR2 = NPN tipo BC237
TR3 = PNP tipo BC328
IC1 = TL081
IC2 = TL082
IC3 = TL082
IC4 = XR4151
IC5 = TL082
IC6 = LM565
IC7 = CD4013
OC1 = fotoaccoppiatore 4N37
S1 = deviatore

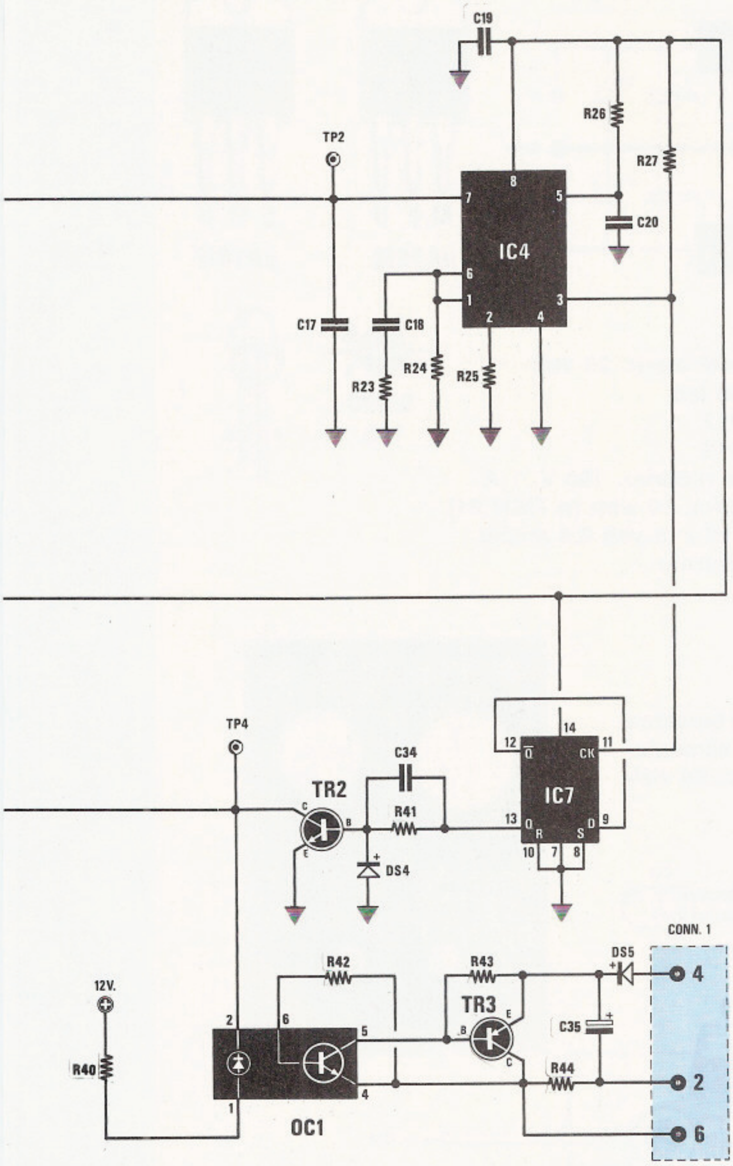


Fig.1 Schema elettrico dell'interfaccia ad alta risoluzione per satelliti meteorologici Meteosat-Polari e per Telefoto-Cartine Meteo. Se userete il programma NEFAX pubblicato in questa rivista, potrete ricevere direttamente a colori tutte le immagini dei satelliti meteorologici. Per la RTTY occorrerà un programma dedicato del costo di 9/10.000 lire. Usando un fotoaccoppiatore per il trasferimento dei segnali, eliminerete tutti i disturbi spurii generati dal monitor e dal computer.

R40 = 680 ohm 1/4 watt
R41 = 4.700 ohm 1/4 watt
R42 = 22.000 ohm 1/4 watt
R43 = 10.000 ohm 1/4 watt
R44 = 3.300 ohm 1/4 watt
C1 = 100.000 pF poliestere
C2 = 2.200 pF poliestere
C3 = 33.000 pF poliestere
C4 = 470 pF a disco
C5 = 100 mF elettr. 25 volt
C6 = 100 mF elettr. 25 volt
C7 = 100.000 pF poliestere
C8 = 100.000 pF poliestere
C9 = 4.700 pF poliestere
C10 = 1.500 pF poliestere
C11 = 1.500 pF poliestere
C12 = 100.000 pF poliestere
C13 = 100.000 pF poliestere
C14 = 1.500 pF poliestere
C15 = 1.500 pF poliestere
C16 = 10 mF elettr. 63 volt
C17 = 10.000 pF poliestere
C18 = 1.000 pF poliestere
C19 = 100.000 pF poliestere
C20 = 220 pF a disco
C21 = 8.200 pF poliestere
C22 = 8.200 pF poliestere
C23 = 8.200 pF poliestere
C24 = 100.000 pF poliestere
C25 = 100.000 pF poliestere
C26 = 8.200 pF poliestere
C27 = 2.200 pF poliestere
C28 = 100.000 pF poliestere
C29 = 10 mF elettr. 63 volt
C30 = 12.000 pF poliestere
C31 = 1.000 pF poliestere
C32 = 100.000 pF poliestere
C33 = 100.000 pF poliestere
C34 = 1.000 pF poliestere
C35 = 22 mF elettr. 63 volt
DS1 = diodo tipo 1N4150
DS2 = diodo tipo 1N4150
DS3 = diodo tipo BAR10
DS4 = diodo tipo BAR10
DS5 = diodo tipo 1N4150
TR1 = NPN tipo BC237
TR2 = NPN tipo BC237
TR3 = PNP tipo BC328
IC1 = TL081
IC2 = TL082
IC3 = TL082
IC4 = XR4151
IC5 = TL082
IC6 = LM565
IC7 = CD4013
OC1 = fotoaccoppiatore 4N37
S1 = deviatore

Se sul corpo in vetro di questi diodi è presente **una sola** fascia nera, saprete già come orientarla, ma se sul loro corpo sono presenti **più fasce** colorate, potrebbero sorgervi dei dubbi circa il colore da assumere come riferimento.

In questi casi, il colore da prendere come riferimento è quello del **primo** numero, cioè il **giallo**, infatti i diodi utilizzati in questo progetto sono dei **4150** (sostituibili anche con dei 4148), caratterizzati dal **4** iniziale che, come saprete, è codificato **giallo** nel codice dei colori.

Quindi, in presenza di più fasce di colore, dovrete prendere come colore di riferimento la fascia **gialla**.

Proseguendo nel montaggio, potrete inserire i pochi condensatori ceramici e poi passare ai condensatori al poliestere.

Sul corpo di questi condensatori, le capacità possono essere riportate in nanofarad o microfarad, quindi, per evitare che possiate commettere errori, vi riportiamo alcuni esempi di come le potrete trovare siglate:

1.000 pF = 1n
1.500 pF = 1n5
2.200 pF = 2n2
4.700 pF = 4n7
8.200 pF = 8n2
10.000 pF = 10n
33.000 pF = 33n
100.000 pF= .1

Le lettere **K-M** che fanno seguito alle sigle di capacità non indicano, come ancora molti suppongono, nè kilo, nè micro.

Completato il montaggio dei condensatori al poliestere, potrete inserire i due trimmer R1 e R37, poi tutti i condensatori elettrolitici, rispettando la polarità dei due terminali.

Sul corpo di questi condensatori, anzichè riportare il segno **positivo**, si preferisce riportare il **negativo**, comunque in caso di dubbio, ricordate che il terminale **positivo** è sempre più lungo del negativo.

A questo punto, potrete inserire tutti i terminali a **spillo** per i Test Point (vedi TP1 - TP2, ecc.) e per i collegamenti esterni, cioè per i fili che andranno al potenziometro R2, al deviatore S1, alle tensioni **-12 massa + 12**, al connettore d'uscita e ai due ingressi **Fax** e **Meteo**.

Sullo stampato mancano ora solo i tre transistor TR1-TR2-TR3, che inserirete nelle posizioni visibili nel disegno di fig.5, rivolgendo la parte **piatta** del loro corpo come da noi raffigurato nel disegno.

I tre terminali dei transistor è consigliabile **non accorciarli**, per evitare che il calore del saldatore possa danneggiarne il "chip" interno quando li andrete a saldare.

Potrete quindi inserire tutti gli integrati nei vari zoccoli, rivolgendo la tacca di riferimento, sia essa una **U** o una **o**, come chiaramente visibile nello schema pratico.

A questo punto potreste già fissare questo stampato entro al mobile, ma prima di farlo, vi consigliamo di montare lo stadio di alimentazione visibile in fig.2.

Sullo stampato siglato LX.1049/B potrete montare la resistenza R45, i quattro condensatori al poliestere e i quattro elettrolitici, poi il ponte raddrizzatore RS1, inserendo i due terminali **+/-** nei rispettivi fori.

Da ultimo monterete i due integrati stabilizzatori IC8-IC9, rivolgendo la parte **metallica** del loro corpo come disegnato in fig.3.

Anche nel caso di questi due integrati, sarebbe consigliabile **non accorciarne** i terminali.

Ricordatevi che l'integrato IC8 è l'**uA.7812**, mentre l'integrato IC9 è l'**uA.7912**.

Se invertirete questi due integrati, non usciranno mai le due tensioni positive e negative richieste.

TARATURA TRIMMER R1

Se disponete di un oscilloscopio, collegatelo tra il terminale TP1 e la massa, poi, ruotata la manopola del potenziometro R2 a **metà corsa**, prelevate il segnale dall'uscita del vostro ricevitore **Meteosat & Polari** e ruotate il trimmer R1 fino a leggere un segnale picco-picco di **0,2 volt**.

Se non disponete di un oscilloscopio, potrete procedere come qui sotto riportato:

1° Se utilizzate un programma FOTOFAX - HFFAX, entrate nella funzione **Hardware Configuration**, mentre se avete già a disposizione il nostro programma **NEFAX**, entrate nella funzione **Immage/Calibration**, in modo da far apparire sul monitor le due **linee** dei livelli **Black** e **White**.

2° Fissate il "numero" del **BLACK** sul valore di **2.300-2.400** circa, agendo sui tasti **7.1**.

3° Fissate il "numero" del **WHITE** sul valore di **3.500-3.600** circa, agendo sui tasti **9.3**.

4° Questi due valori che vi consigliamo per la **taratura**, in seguito li potrete anche modificare.

5° Ruotate la manopola del potenziometro R2 a **metà** corsa.

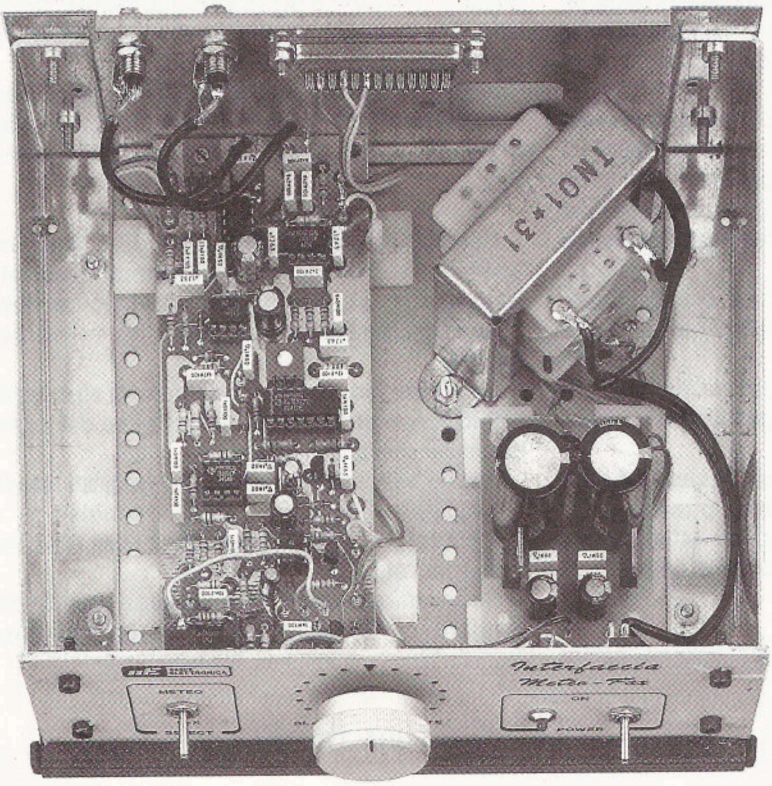
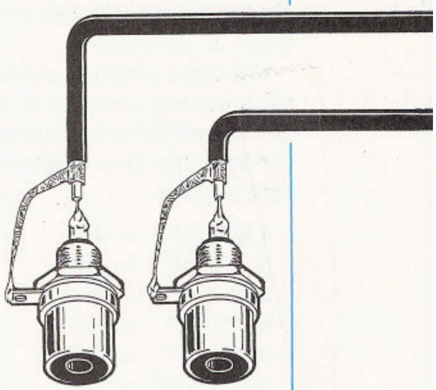


Fig.4 In questa foto potete vedere come andranno disposti i due circuiti stampati ed il trasformatore di alimentazione all'interno del mobile.



6° Applicate sull'ingresso dell'interfaccia il segnale BF del Meteosat, che preleverete dal ricevitore.

7° Senza uscire dalla funzione **Tuning** o **Calibrazione**, ruotate lentamente il **trimmer R1**, fino a quando non vedrete il segnale di BF fuoriuscire di qualche millimetro dalle due righe del Tuning.

8° Dopo aver regolato questo trimmer in modo da ottenere una immagine perfetta, quando ne capterete una seconda o una terza, provate a ruotare leggermente la manopola del potenziometro R2 un pò verso destra o verso sinistra e, così facendo, noterete che l'immagine diventerà più o meno contrastata. Ovviamente, se il ricevitore non risulta perfettamente sintonizzato, quindi il segnale di BF fornito dal ricevitore è rumoroso e la parabola non risulta perfettamente direzionata verso il satellite, otterrete sempre delle immagini "sporche".

9° Poichè in tutti i programmi è presente un comando **Automatico** (tasto **A**), che corregge automaticamente questi due livelli in rapporto all'ampiezza del segnale, se vi troverete in difficoltà nel determinare i due livelli di WHITE e BLACK, quando dal satellite verrà inviato il segnale di **Stop**, premete il tasto **A** e, automaticamente, otterrete i due valori richiesti.

Se correggerete in automatico i due livelli, non al segnale di **Stop**, ma quando l'immagine sarà già partita, dovrete premere il tasto di **comando automatico** ad ogni nuova immagine, per evitare di ottenere immagini troppo chiare o troppo scure, passando dall'**infrarosso** al **visibile**.

10° Quindi, sarà sempre meglio tarare in automatico i due livelli del Black e del White sul segnale di **Stop** ed agire, se necessario, solo sulla manopola del potenziometro R2 per schiarire o scurire una immagine.

11° Variando il numero dei due livelli del Black e del White (Nero - Bianco), si otterranno queste variazioni:

WHITE

Abbassando il livello del White da 3.800 a **3.790-3.780**, ecc., si aumenta il **contrasto** sui bianchi, che appariranno perciò più nitidi.

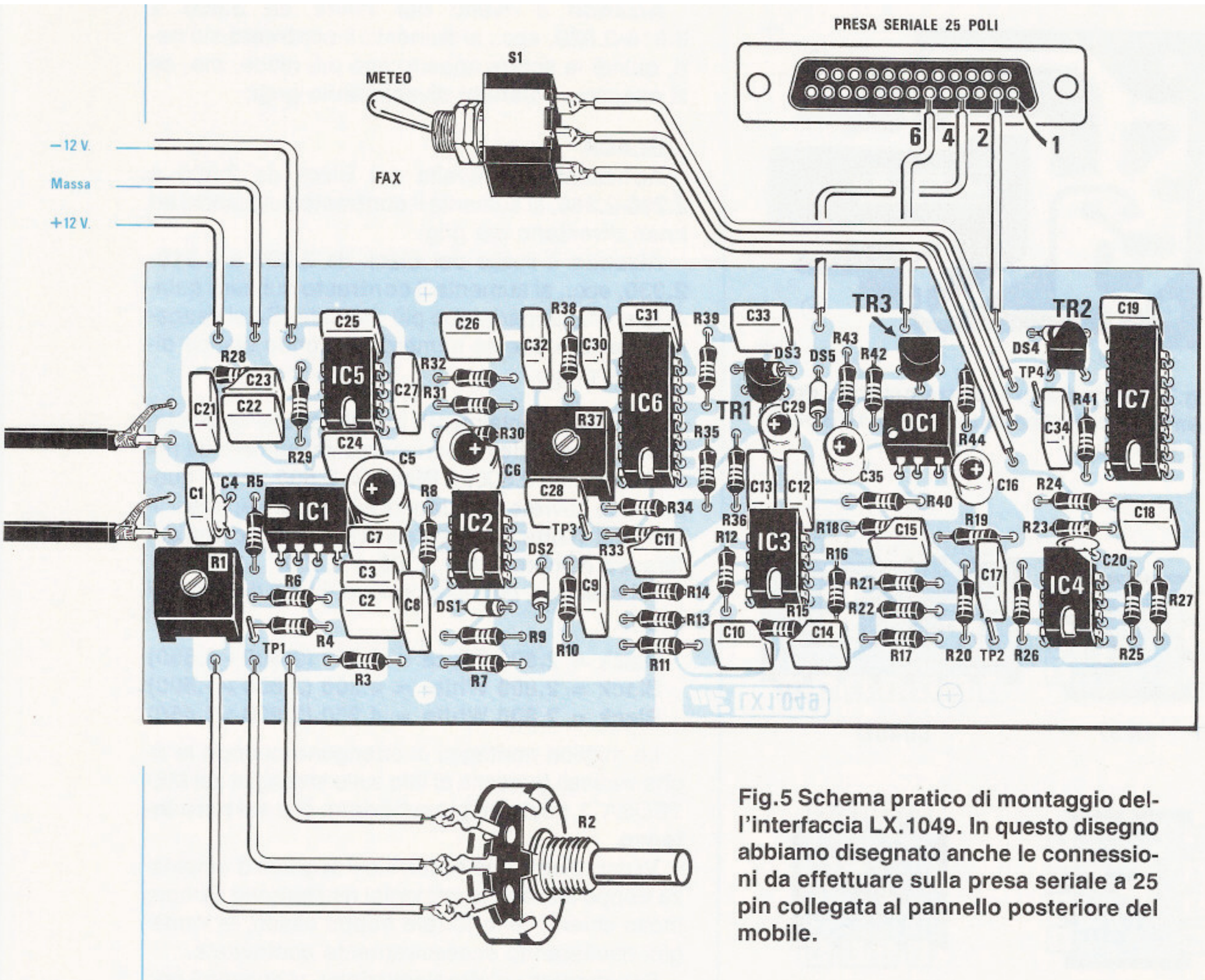


Fig.5 Schema pratico di montaggio dell'interfaccia LX.1049. In questo disegno abbiamo disegnato anche le connessioni da effettuare sulla presa seriale a 25 pin collegata al pannello posteriore del mobile.

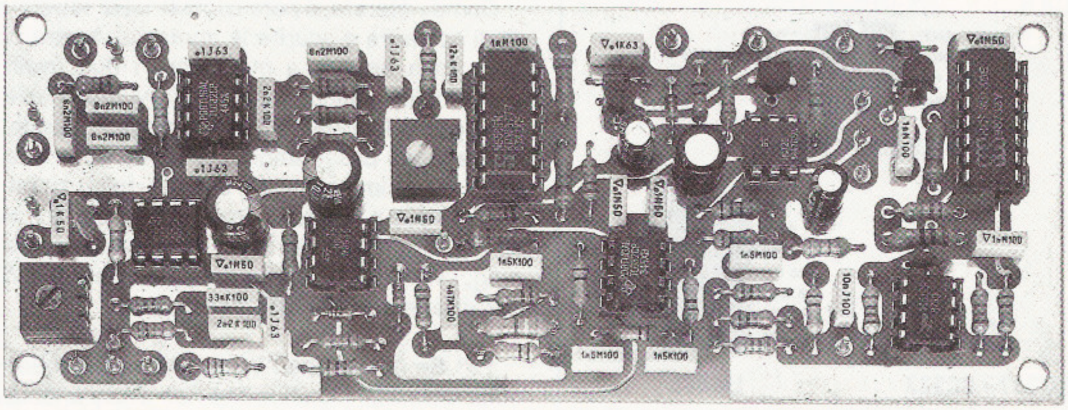


Fig.6 Foto della scheda montata. Come potrete notare, il circuito è un doppia faccia provvisto di larghe piste di massa necessarie per schermare adeguatamente le piste sottostanti. Con questa interfaccia si ottengono delle immagini ad alta definizione.

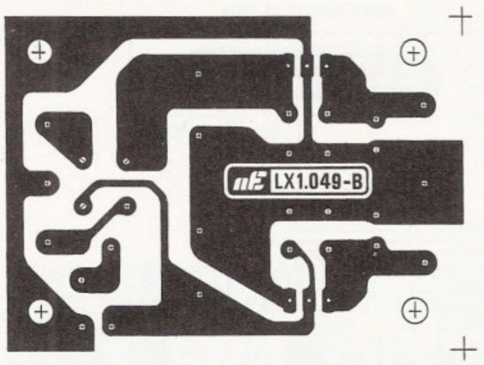


Fig.7 Disegno a grandezza naturale dello stampato dell'alimentatore LX.1049/B visto dal lato rame.

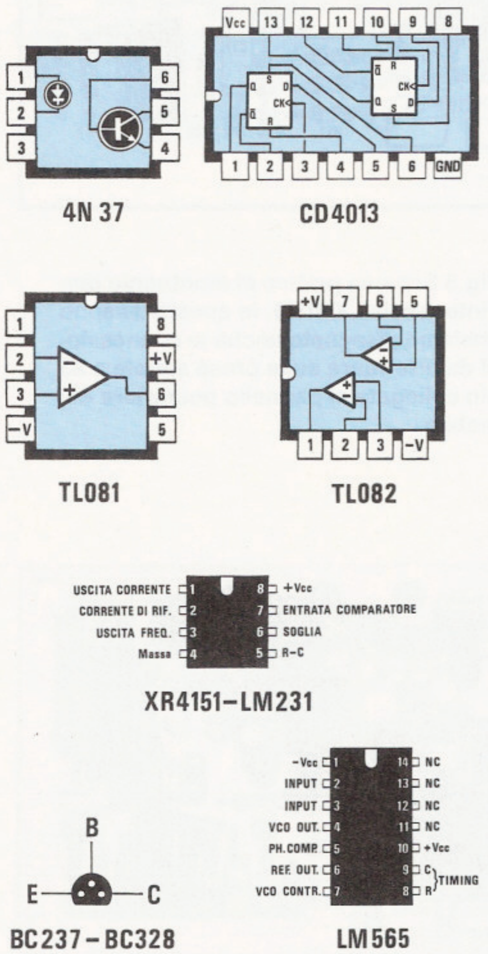


Fig.8 Tutte le connessioni degli integrati e del fotoaccoppiatore viste da sopra e dei soli transistor viste da sotto, cioè dal lato del corpo da cui fuoriescono i tre terminali.

Alzando il livello del White da 3.800 a **3.810-3.820**, ecc., si aumenta il **contrasto** sui neri, quindi le scritte appariranno più nitide, ma, se si esagera, i **bianchi** diventeranno grigi;

BLACK

Abbassando il livello del Black da 2.300 a **2.290-2.280**, si aumenta il **contrasto** sui bianchi ed i neri diventano più grigi.

Alzando il livello del Black da 2.300 a **2.310-2.330**, ecc., si aumenta il **contrasto** sui neri, quindi le scritte appariranno più marcate. Se si esagera ad alzare questo numero, lo sfondo bianco diventerà grigio.

12° Sperimentalmente potrete anche aumentare il livello del **Black**, portandolo dal numero da noi indicato, cioè 2.300, a **Black = 2.500**, ma in questo caso dovrete ricordare di aumentare anche il livello del **White**, in modo da avere sempre una differenza compresa tra **1.300** a **1.600**.

Ad esempio, potreste provare questi due diversi livelli:

Black = 2.800 White = 4.350 (2.800 + 1.550)
Black = 2.800 White = 4.300 (2.800 + 1.500)
Black = 2.800 White = 4.250 (2.800 + 1.450)

Le migliori immagini si ottengono quando le righe verticali (presenti di lato sulle immagini del METEOSAT), risultano più sul **grigio**, che sul **nero intenso**.

Vi ricordiamo che se terrete il segnale d'ampiezza troppo elevata, le immagini risulteranno sempre molto chiare, se lo terrete troppo basso, le immagini risulteranno eccessivamente contrastate.

Per ottenere un'**alta risoluzione**, vi converrà non scendere mai con la riga del Black sotto alla **linea di riferimento** che appare a metà schermo.

Come noterete, il potenziometro **R2** vi permetterà di schiarire o scurire le immagini, senza dover ogni volta andare a modificare i due livelli del Black/White, quindi potrà risultarvi molto utile per correggere le tonalità delle immagini quando dall'**infrarosso** passeranno al **visibile** ed anche per schiarire le immagini dei satelliti polari **russi**.

Dopo due o tre prove, troverete senza alcuna difficoltà, con l'aiuto del tasto **A** (automatico) del Tuning, i valori da adottare per il Back e per il White per ottenere la più **alta definizione**.

13° Se notate che l'immagine sullo schermo risulta inclinata, significa che non avete ancora corretto nel programma il **Clock**, per adattarlo alle caratteristiche del vostro computer.

Leggete nell'articolo **NEFAX-COLOR**, riportato su questa rivista, la funzione **Opzione/Hardware**, dove viene spiegato come procedere per ottenere immagini diritte.

TARATURA TRIMMER R37

Questo trimmer serve per centrare la frequenza di aggancio del **PLL-FSK** per i soli segnali delle **Telefoto-Cartine Isobariche- RTTY**, dopo aver posizionato il deviatore S1 in posizione **Fax**.

Se ruoterete questo trimmer a **metà corsa**, possiamo assicurarvi che il PLL aggancerà su qualsiasi segnale.

Se ciò non dovesse verificarsi, partendo sempre con il cursore a **metà corsa**, provate a ruotarlo di **1/4** in senso orario o in senso antiorario, fino a quando non vedrete apparire l'immagine sullo schermo.

Per la sola ricezione delle Telefoto, delle Cartine e dell'RTTY, i livelli del Black e del White risulteranno molto più bassi rispetto a quelli della funzione **Meteo**.

Anche in questo caso, saranno sufficienti poche prove pratiche per individuare quali saranno i valori da scegliere per il Black e per il White.

Come già saprete, per schiarire o scurire una immagine in **USB**, sarà sufficiente **ritoccare** leggermente la manopola della sintonia del ricevitore.

MONTAGGIO NEL MOBILE

È consigliabile racchiudere questa interfaccia entro un mobile **metallico**, onde evitare che possa captare i **disturbi** generati dal computer e dal monitor.

Per questa interfaccia abbiamo approntato un mobile metallico con copertura plastificata, provvisto di un elegante pannello già forato e serigrafato.

Come visibile nella foto di fig.4, all'interno di questo mobile troveranno posto, oltre all'interfaccia, anche lo stadio di alimentazione con il trasformatore T1.

Nei fori presenti sullo stampato LX.1049 infilerete i perni dei distanziatori **plastici**, poi, dopo aver tolto dalla loro base la carta adesiva protettiva, li collocherete nella posizione richiesta, facendo un pò di pressione.

La stessa operazione andrà ripetuta per lo stampato dello stadio di alimentazione, mentre il trasformatore T1 lo dovrete fissare al mobile utilizzando due viti in ferro.

A questo punto, potrete sfilare il pannello frontale per inserirvi i due deviatori, S1 e S2, la gemma del diodo DS1, il potenziometro R2, non dimenticando di accorciarne prima il perno, in modo che il corpo della manopola si trovi distanziato dal pannello di 1 millimetro circa.

Sul pannello posteriore fisserete il **connettore** per l'uscita seriale e le due prese d'ingresso Fax e Meteo.

Le operazioni che ora dovrete compiere sono estremamente semplici, trattandosi di collegare l'uscita del trasformatore T1 all'ingresso dello stadio alimentatore, le tre uscite **-12, massa e +12** agli ingressi dell'interfaccia LX.1049, e i due fili al diodo led.

Per l'interfaccia LX.1049, dovrete collegare i tre fili al potenziometro R2 ed al deviatore S1, i tre fili indicati **4-6-2** ai terminali del connettore seriale, e i due ingressi Fax e Meteo allo stampato, utilizzando due corti spezzoni di cavo coassiale (vedi fig...).

Gli unici errori che potreste commettere in quest'ultima fase, sono quello di invertire i due fili dei diodi led, oppure di collegare i tre fili numerati **4-6-2** a terminali diversi rispetto a quelli indicati sul connettore seriale, o di collegare la calza **metallica** dei due cavetti d'ingresso Fax e Meteo al terminale del segnale, anzichè al terminale di **massa**.

Dopo aver verificato che tutto risulti in ordine, potrete collegare con un cordone **seriale** (provvisto dei due connettori Maschio/Femmina) l'uscita seriale dell'interfaccia all'ingresso del computer ed il circuito sarà così pronto per funzionare.

PER CONCLUDERE

Riteniamo con questo progetto di soddisfare tutti coloro che, interessati alla ricezione **Meteosat - Polari - Telefoto - Cartine - RTTY**, desiderino ottenere un'**alta definizione**.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti necessari per la realizzazione dell'interfaccia LX.1049 visibili nelle figg.5-6, più circuito stampato, due spinotti maschi per le prese d'ingresso, cavetto coassiale da 52 ohm, manopola, resistenze e condensatori, ESCLUSI l'alimentatore ed il mobile L.58.000

Il solo alimentatore completo di circuito stampato, gemma cromata per diodo led, interruttore, integrati, trasformatore TN01.31, ... L.19.000

Il mobile metallico MO1049 con copertura plastificata, mascherina frontale forata e serigrafata, pannello posteriore forato L.32.700

Coloro che volessero anche un cavo RS232 da 2 metri già assemblato con i due connettori seriali, potranno richiederlo a L.7.000

Costo dello stampato LX.1049 .... L.12.000
Costo dello stampato LX.1049/B L.1.300

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

L'inquinamento acustico è uno dei tributi che dobbiamo pagare al progresso di questo secolo, poichè tutti noi, indistintamente, subiamo le conseguenze dell'essere sottoposti ad un incessante frastuono, nelle fabbriche, nelle strade e all'interno della nostra stessa casa.

È stato scientificamente dimostrato che i rumori d'ampiezza elevata producono effetti indesiderati e dannosi su qualsiasi organismo umano, in particolare sull'organo acustico, provocando con il passare del tempo sordità, ma anche danni al sistema nervoso, sollecitando una certa irritabilità e reazioni violente che non si manifesterebbero altrimenti.

Considerata la grave situazione di inquinamento acustico presente nell'ambito di tutte le aree urbane, all'interno dei locali adibiti ad attività industriali ed artigianali e stabilito che un eccessivo livello sonoro provoca nell'organismo umano effetti indesiderati e dannosi, sono stati fissati per Legge dei limiti massimi di accettabilità diurna e notturna che tutti i cittadini sono tenuti a rispettare. Per misurare quanti decibel sono presenti in un ambiente o sono generati da una sorgente sonora, occorre un FONOMETRO, cioè lo strumento che ora vi proponiamo.

FONOMETRO a diodi

Ma come si può rilevare il livello sonoro di un rumore ?

Come si può stabilire se il tubo di scappamento di una moto o di un'auto inquinano acusticamente ?

Misurando il rumore con un fonometro tarato in **decibel**, il rumore **minimo** che l'orecchio umano riesce a percepire è di **0 decibel**.

Il rumore **massimo**, indicato anche come "soglia del dolore", è di **120 decibels**.

Lo strumento che qui vi presentiamo, vale a dire il **fonometro**, vi permetterà di andare a "caccia" di questi rumori, di verificare se una zona è più tranquilla di un'altra, se la vostra moto è più rumorosa di quella di un amico, e anche di poter suggerire al vostro vicino, con cognizione di causa, di tenere il suo Hi-Fi ad un livello sonoro più moderato, essendo vigenti precise norme che non ammettono che si possano superare alcuni valori limite sia di giorno che di notte.

SCHEMA ELETTRICO

Se osservando lo schema elettrico di fig.2, vi potrà sembrare che per realizzare questo progetto sia necessario un ragguardevole numero di integrati, possiamo subito tranquillizzarvi dicendo che, in totale, per la sua realizzazione ne servono solo **5**, poichè molti degli amplificatori operazionali da noi disegnati sono racchiusi in un solo ed unico integrato.

Iniziamo la nostra descrizione dal microfono preamplificato siglato MICRO, che ci servirà per captare tutti i suoni o, più precisamente, tutti i **rumori**.

Il segnale di BF presente sull'uscita di questo microfono verrà trasferito, tramite il condensatore C2, sul piedino **non invertente 5** del primo operazionale siglato IC1/A, che utilizzeremo come stadio preamplificatore.

Con l'interruttore **S1** chiuso, collegheremo tra il piedino **d'uscita 7** ed il piedino **invertente 6**, la resistenza R5 da 22.000 ohm e, così facendo, questo stadio guadagnerà **10 dB**, mentre con **S1** aperto, rimarrà collegata tra i piedini 7-6 la sola resistenza R4 da 1 megaohm e, in tal modo, tale stadio amplificherà il segnale di **40 dB**, cioè avremo una differenza di 30 dB di amplificazione tra le due posizioni dell'interruttore S1.

In pratica, questo deviatore ci permetterà di ottenere due **sensibilità**, la prima delle quali che potremo utilizzare per misurare rumori compresi tra **63-120 dB** e la seconda per misurare rumori compresi tra **30-87 dB**.

Il segnale presente sul piedino d'uscita di IC1/A raggiungerà il secondo operazionale siglato **IC2/A**, utilizzato come **filtro passa-alto** di secondo ordine con taglio da **40 Hz**.

Dall'uscita di questo filtro, il segnale raggiungerà il terzo operazionale siglato **IC2/B** utilizzato come **filtro passa-basso**, anche in questo caso di secondo ordine, ma con frequenza di taglio a **15.000 Hz**.

LED



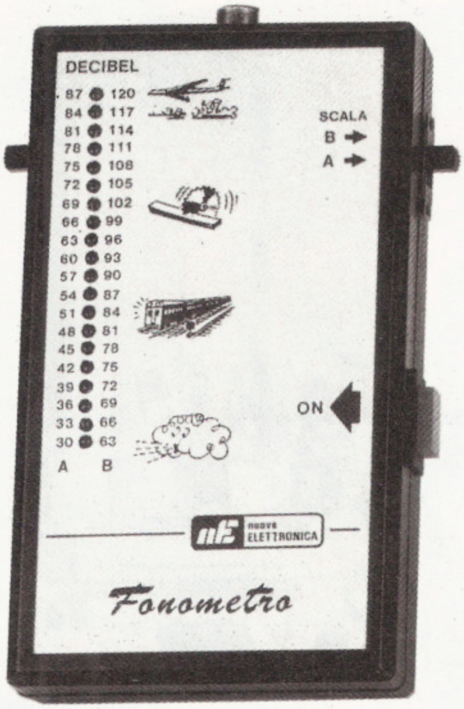
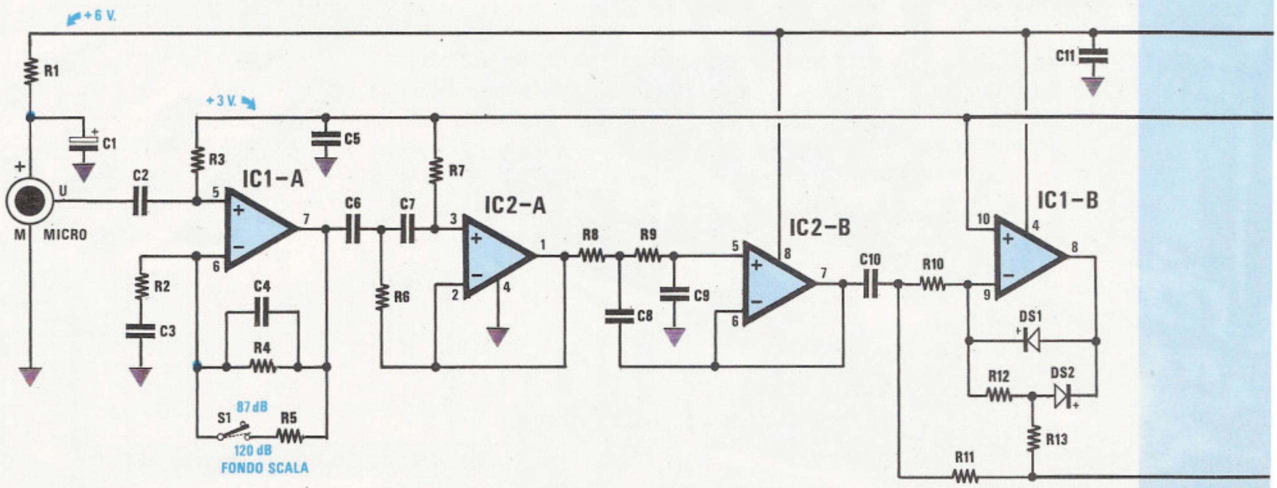


Fig.1 Sul pannello frontale del mobile dovrete applicare la mascherina già forata, con soprariportati i valori in decibels del rumore. Spostando il deviatore presente a destra sulla "scala A", il valore dei dB andrà letto sulla scala di sinistra. Spostandolo sulla "scala B", il valore dei dB andrà letto sulla scala di destra.

ELENCO COMPONENTI LX.1056

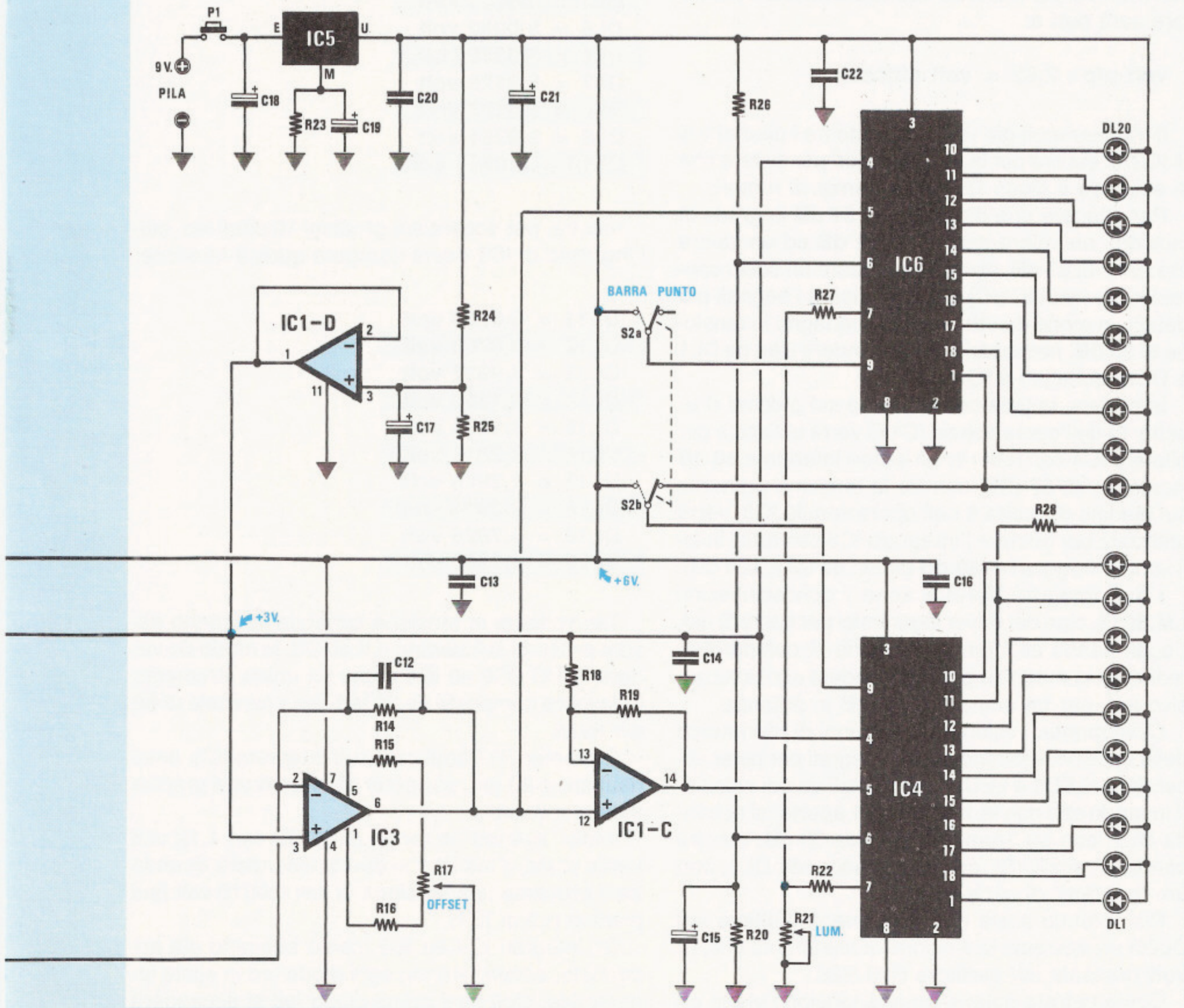
R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
R3 = 100.000 ohm 1/4 watt
R4 = 1 megaohm 1/4 watt
R5 = 22.000 ohm 1/4 watt
R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
R7 = 22.000 ohm 1/4 watt
R8 = 10.000 ohm 1/4 watt
R9 = 10.000 ohm 1/4 watt
R10 = 100.000 ohm 1/4 watt
R11 = 220.000 ohm 1/4 watt
R12 = 100.000 ohm 1/4 watt
R13 = 100.000 ohm 1/4 watt
R14 = 270.000 ohm 1/4 watt
R15 = 1.000 ohm 1/4 watt
R16 = 1.000 ohm 1/4 watt
R17 = 10.000 ohm trimmer
R18 = 3.900 ohm 1/4 watt
R19 = 120.000 ohm 1/4 watt
R20 = 2.200 ohm 1/4 watt
R21 = 2.200 ohm trimmer
R22 = 560 ohm 1/4 watt
R23 = 270 ohm 1/4 watt
R24 = 10.000 ohm 1/4 watt 0,5%
R25 = 10.000 ohm 1/4 watt 0,5%
R26 = 1.000 ohm 1/4 watt
R27 = 560 ohm 1/4 watt
R28 = 22.000 ohm 1/4 watt
C1 = 10 mF elettr. 50 volt
C2 = 1 mF poliestere
C3 = 1 mF poliestere
C4 = 47 pF a disco
C5 = 1 mF poliestere
C6 = 150.000 pF poliestere
C7 = 150.000 pF poliestere
C8 = 1.500 pF poliestere
C9 = 680 pF a disco



C10 = 1 mF poliestere
C11 = 100.000 pF poliestere
C12 = 470.000 pF poliestere
C13 = 100.000 pF poliestere
C14 = 1 mF poliestere
C15 = 4,7 mF elettr. 63 volt
C16 = 100.000 pF poliestere
C17 = 100 mF elettr. 25 volt
C18 = 100 mF elettr. 25 volt
C19 = 47 mF elettr. 25 volt
C20 = 100.000 pF poliestere
C21 = 100 mF elettr. 25 volt
C22 = 100.000 pF poliestere

DS1 = diodo tipo 1N4150
DS2 = diodo tipo 1N4150
DL1-DL20 = diodi led
MICRO = microfono preamplificato
IC1 = TL084
IC2 = LS4558
IC3 = TL081
IC4 = LM3915
IC5 = uA7805
IC6 = LM3915
S1 = deviatore
S2A-S2B = doppio deviatore
PULSANTE = pulsante

Fig.2 Schema elettrico del Fonometro. Agendo sul deviatore S1 potrete modificare la sensibilità del fondo scala, da 30-87 dB a 63-120 dB. Agendo sul doppio deviatore S2, potrete ottenere l'accensione di un singolo led, oppure l'accensione a colonna. Su questa seconda funzione il circuito potrà assorbire circa 120 mA contro i 40 mA sulla funzione a diodo singolo.



L'insieme di questi due filtri ci permetterà di escludere le frequenze subsoniche e ultrasoniche, cioè quelle frequenze che il nostro orecchio non sente e che quindi occorre necessariamente eliminare per non ottenere delle misure errate.

I due operazionali siglati IC2/A e IC2/B sono contenuti all'interno di un doppio operazionale siglato **LS.4558**, espressamente progettato per applicazioni audio.

Il segnale filtrato presente sul piedino d'uscita 7 di IC2/B, verrà trasferito sul quarto operazionale siglato **IC1/B**, utilizzato come raddrizzatore ideale a semionda.

La tensione continua presente sull'uscita della R13 (vedi IC1/B), raggiungerà il piedino 2 di IC3, un integrato TL0.81, che utilizzeremo per ricavare una tensione di **valore efficace**.

In pratica, l'ampiezza del segnale picco-picco (in alternata) presente sul piedino d'uscita 7 di IC2/B, verrà convertita in una **tensione continua**, il cui valore sarà pari a:

volt p/p : 2,82 = volt efficaci

Il trimmer multigiri R17 applicato tra i piedini **1-5** di IC3, ci servirà per la taratura, cioè per evitare che si accenda il diodo DL1 **in assenza** di rumori.

Per ottenere una **dinamica di 57 dB** in grado di indicarci un valore minimo di **30 dB** ed un valore massimo di **87 dB**, dovremo utilizzare un sesto operazionale (vedi IC1/C) per amplificare i segnali più deboli, in modo da ottenere un guadagno in tensione di **30 dB**, necessario per accendere i led da DL1 a DL10 collegati a IC4.

In pratica, la tensione presente sul piedino **d'uscita 14** dell'operazionale IC1/C verrà utilizzata per pilotare IC4 con tutti i livelli sonori inferiori a **30 dB** (scala da 30-87 dB), mentre la tensione presente sul piedino **d'uscita 6** dell'operazionale IC3, verrà utilizzata per pilotare l'integrato IC5 con tutti i livelli sonori maggiori di **30 dB** (scala da 63 a 120 dB).

I due integrati **IC4-IC6** sono i conosciutissimi **LM.3915**, cioè dei driver logaritmici per barre di led, i quali hanno all'interno una serie di comparatori realizzati in modo da poter accendere ogni successivo led, per un aumento di 3 dB in potenza.

Ovviamente, i valori delle tensioni di riferimento delle quali necessitano questi integrati per poter accendere i LED1 e LED20, sono stati da noi calcolati in modo che con la 1° scala (S1 aperto) si accenda DL1, con un "rumore" di circa 30 dB, mentre con la 2° scala (S1 chiuso), si accenda DL1, con un "rumore" di circa 63 dB.

Per il fondo scala (l'accensione dell'ultimo led DL20) utilizzeremo la tensione di riferimento di **4,12 volt** presente sul partitore R20-R26.

Come potrete notare, questa tensione viene direttamente applicata sui piedini n.6 di IC4 e di IC6.

Per lo "zero" (tutti i led spenti) la tensione di riferimento di **3 volt** verrà fornita dal partitore R24 - R25, che alimenta il piedino non invertente 3 dell'operazionale IC1/D.

Dal piedino d'uscita 1 di IC1/D questa tensione di riferimento di **3 volt** verrà applicata ai piedini n.4 di IC4 e di IC6 e a tutti i piedini **invertenti e non** degli operazionali presenti nel circuito.

A questo punto, è intuibile che il "range" di IC4 e di IC6 è di **4,12 - 3 = 1,12 volt**, cioè con 3 volt il diodo DL1 risulterà spento, mentre con 4,12 volt riusciremo ad accendere DL20.

In pratica, per accendere i primi 10 led, sull'ingresso di IC4 dovrà giungere questa tensione:

DL1 = 3,0015 volt
DL2 = 3,0022 volt
DL3 = 3,0031 volt
DL4 = 3,0044 volt
DL5 = 3,0062 volt
DL6 = 3,0088 volt
DL7 = 3,0125 volt
DL8 = 3,0177 volt
DL9 = 3,0251 volt
DL10 = 3,0354 volt

mentre, per accendere gli ultimi 10 diodi led, sull'ingresso di IC6 dovrà giungere questa tensione:

DL11 = 3,0500 volt
DL12 = 3,0706 volt
DL13 = 3,9992 volt
DL14 = 3,1410 volt
DL15 = 3,1991 volt
DL16 = 3,2813 volt
DL17 = 3,3974 volt
DL18 = 3,5614 volt
DL19 = 3,7926 volt
DL20 = 4,1200 volt

Tali voltaggi in tensione continua dovranno essere presenti sul piedino n.6 di IC3, in modo da vedere IC1/C -IC6 ed IC4 come un unico strumento indicatore composto da 20 led con una scala di **60 dB** totali.

Il trimmer R17 applicato sull'integrato IC3, deve risultare a 20 giri, per poter effettuare una precisa messa a punto.

Infatti, avendo un range di 60 dB con 1,12 volt fondo scala, il led DL1 si dovrà accendere quando sarà presente una tensione di soli 0,0015 volt (sul piedino n.5 di IC4).

Gli integrati IC4 ed IC6, come abbiamo già accennato, accenderanno ogni diodo led in scala logaritmica, cioè se il primo diodo led si accenderà

con un livello sonoro di **30 dB**, il secondo led si accenderà con **33 dB**, il terzo led con **36 dB**, ecc.

Sulla prima portata, con **S1 aperto**, otterremo questa scala:

IC4 = 30-33-36-39-42-45-48-51-54-57

IC5 = 60-63-66-69-72-75-78-81-84-87 dB

Sulla seconda portata, con **S1 chiuso**, otterremo questa seconda scala:

IC4 = 63-66-69-72-75-78-81-84-87-90 dB

IC5 = 93-96-99-102-105-108-111-114-117-120

Il doppio deviatore S2/A-S2/B presente su quest'ultimo stadio l'abbiamo applicato per ottenere due diverse funzioni visive, cioè:

a singolo led
a barra led

Vale a dire che potremo accendere **un solo** led alla volta, oppure **una colonna** di diodi led.

Abbiamo anche previsto la possibilità di regolare la luminosità di tutti i led, sia nel modo a barra che nel modo a singolo led.

A questo compito provvede il trimmer R21, che potrà essere ruotato secondo il livello di luminosità desiderato, tenendo presente che, più aumenta la luminosità, più aumenta il consumo di corrente.

Se il circuito verrà alimentato a **pila**, vi consigliamo di usare di preferenza la funzione **singolo led**, perchè aumenterà l'autonomia della pila stessa; infatti, accendendo un solo led, l'assorbimento si aggirerà sui **35 milliamper** circa.

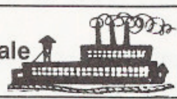
Se verrà alimentato dalla rete (si potrà utilizzare un trasformatore a 220 volt con un secondario da 9-10 volt, più un ponte raddrizzatore ed un condensatore elettrolitico di filtro), si potrà anche usare la **barra a led**, ma, vi ricordiamo che in tal modo si potrà raggiungere un assorbimento massimo di **200 milliamper**.

L'ultimo integrato presente in questo schema è l'integrato stabilizzatore μA7805, il quale, tramite la resistenza R23 da 270 ohm collegata tra il piedino di massa e la massa del circuito, stabilizzerà la tensione non a 5 volt, ma a **6 volt**, cioè la tensione necessaria per alimentare tutto il fonometro.

UTILE A SAPERSI

A quanto fin qui detto, desideriamo aggiungere che, di notte, il rumore non dovrebbe mai superare i 50 dB.

Se si risiede vicino ad autostrade o ad aree con

TABELLA N.1		**dB**
SOGLIA del DOLORE		**125** **120**
AEREO a REAZIONE		**118** **115**
MARTELLO pneumatico		**110** **95**
AEREO ad ELICA		**100** **90**
PRESSA industriale		**100** **95**
SEGA circolare		**95** **98**
MEGA DISCOTECA		**95** **90**
CLACSON di potenza		**93** **90**
PASSAGGIO treno		**92** **90**
COMPLESSO industriale		**86** **80**
ZONA industriale		**80** **75**
OFFICINA meccanica		**78** **75**
TRAFFICO di città		**75** **70**
ZONE residenziali		**50** **45**
ZONE di campagna		**40** **30**
VENTO impetuoso		**35** **30**
PARLATO a voce bassa		**25** **20**
VENTO leggero		**20** **15**

intenso traffico veicolare, questo valore può raggiungere anche i **55 dB**.

La tabella n. 1 vi permetterà di stabilire all'incirca quanti **dB** di rumore possono generare le varie sorgenti.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per realizzare questo progetto occorre un circuito stampato LX.1056 che, come potrete constatare, è un doppia faccia con fori metallizzati.

Su questo stampato dovrete montare i componenti richiesti, disponendoli come visibile nello schema pratico di fig.4.

La prima operazione da effettuare, sarà quella di inserire tutti gli zoccoli nello stampato, saldandone dal lato opposto i piedini.

Prima di proseguire, dovrete controllare se **tutti** i piedini risultano effettivamente saldati e se, involontariamente, non ne abbiate cortocircuitati due assieme con un eccesso di stagno.

Proseguirete nel montaggio inserendo tutte le resistenze, il trimmer per la luminosità dei diodi led (vedi R21), poi il trimmer di taratura multigiri R17, il diodo al silicio DS2, rivolgendo la fascia di colore **giallo** presente sul suo corpo verso l'ingresso microfono ed il diodo DS1, rivolgendo la fascia di colore **giallo** pure presente sul suo corpo verso la resistenza R18.

Montati tutti questi componenti, potrete passare ai condensatori al poliestere ed ai ceramici, infine agli elettrolitici, controllando per quest'ultimi la polarità dei due terminali.

Potrete quindi montare i 20 diodi led, ricordandovi di rivolgere il terminale **più corto K** verso gli integrati ed il terminale **più lungo A** verso l'estremità sinistra dello stampato.

È ovvio che tutti i diodi led andranno fissati alla stessa altezza e per essere certi di ottenere questa condizione, vi consigliamo di saldare dapprima il **primo** e l'**ultimo** diodo led, controllando che la distanza tra l'estremità superiore del diodo e la base del circuito stampato risulti di **20 millimetri**.

A questo punto, potrete inserire tutti i diodi led (senza saldarli), ponendo sopra ad essi la **mascherina** metallica che vi forniremo già forata, **rovesciare** il montaggio, in modo che il corpo di questi led entri perfettamente nei fori e, a questo punto, potrete **saldare** i loro terminali.

Se i terminali saldati sporgeranno notevolmente dallo stampato, li potrete tranciare con una tronchesina.

Per completare il montaggio, potrete inserire l'integrato stabilizzatore IC5 che, come potete vedere nello schema pratico, andrà collocato sullo stampato in posizione orizzontale.

Perciò, servendovi di un paio di pinze, ripiegate dapprima i tre terminali ad **L**, poi, dopo averli infilati nello stampato e fissati con vite e dado, ne potrete saldare i terminali.

Al completamento del montaggio, mancheranno a questo punto soltanto gli integrati, che dovrete inserire ad uno ad uno nei relativi zoccoli, facendo in modo di orientare la tacca di riferimento ad **U** presente sul loro corpo come abbiamo illustrato nel disegno pratico.

Vi facciamo presente che, anzichè questa tacca di riferimento ad **U**, potreste trovare un piccolo **o** vicino al terminale 1.

Tutti i componenti esterni, cioè i deviatori S1-S2, il pulsante P1, la presa Pila ed il **microfono**, andranno collegati ai terminali presenti sullo stampato, utilizzando dei corti spezzoni di filo flessibile isolato in plastica.

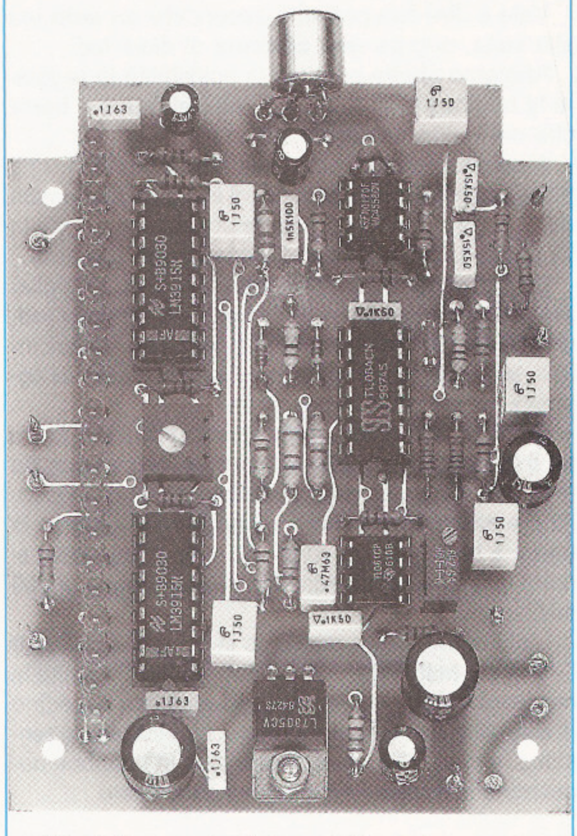
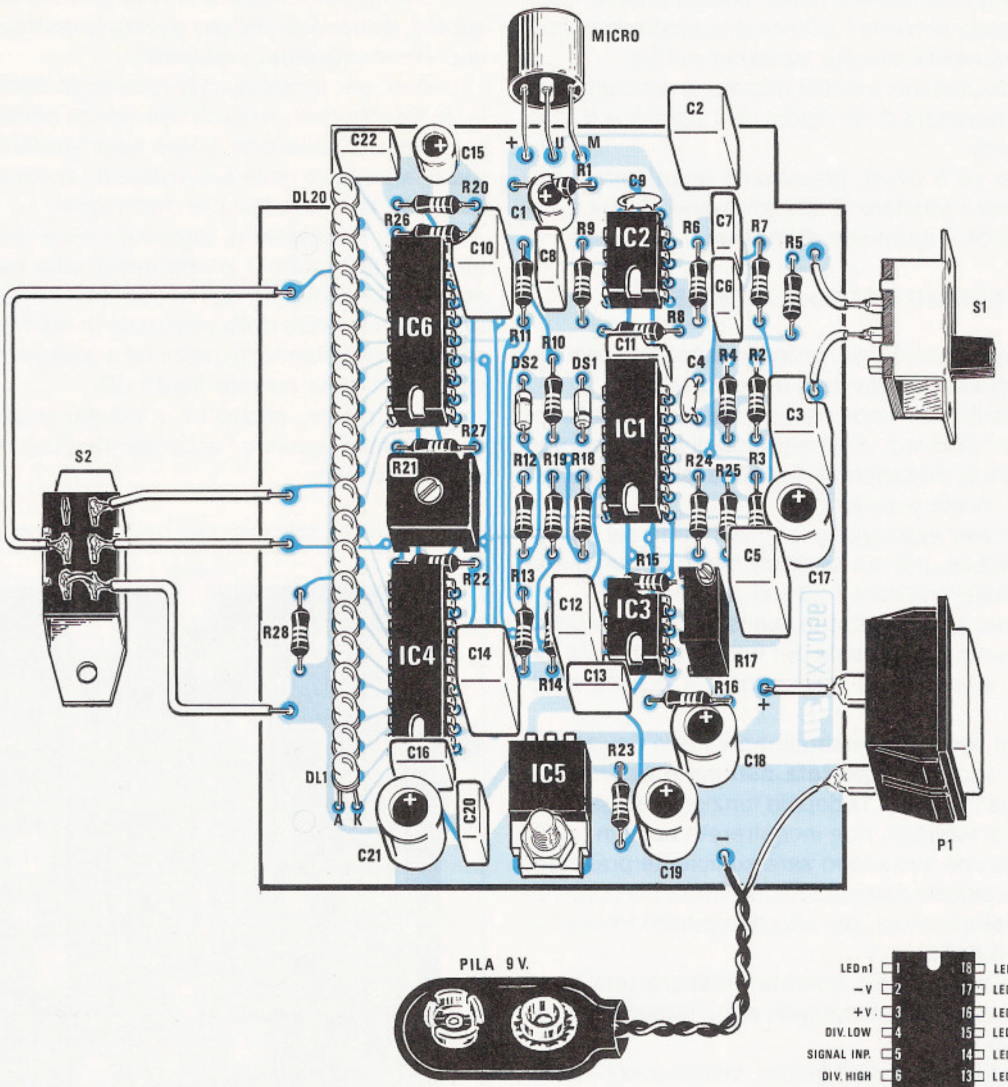
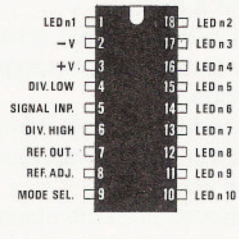
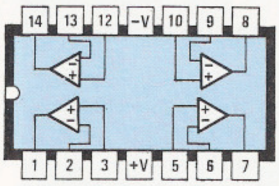


Fig.3 In questa foto potete vedere uno stampato del fonometro con sopra già montati tutti i componenti. Sulla pagina di destra è riprodotto lo schema pratico con tutte le sigle dei componenti.

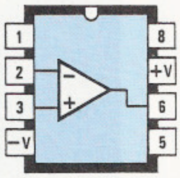




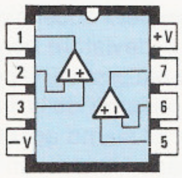
LM3915



TL084

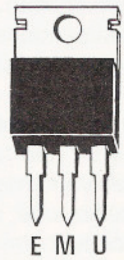


TL081



MC4558

Fig.4 In questo schema pratico potete vedere in quale posizione dovrete collocare, sul circuito stampato, tutti i componenti richiesti e quali sono i collegamenti esterni da effettuare, cioè pulsanti, deviatori e presa pila. Si noti il collegamento del microfono preamplificato. In basso, tutte le connessioni degli integrati visti da sopra, da utilizzare in questo progetto.



µA7805

MICROFONO

Come già accennato nello schema pratico, questo progetto richiede l'utilizzo di un piccolo microfono preamplificato che troverete nel kit.

Sul lato posteriore di tale microfono sono presenti tre corti spezzoni di filo rigido, così indicati **+V.U.M** (vedi fig.6).

Anche se è ovvio, precisiamo ugualmente che **+V** indica il **positivo** di alimentazione, **U** indica l'**uscita** ed **M** il terminale di **massa**.

MONTAGGIO ENTRO IL MOBILE

Per contenere questo progetto abbiamo scelto un mobile plastico, provvisto di portapila.

Poichè il mobile non risulta forato, per effettuare i fori per i diodi led, vi consigliamo di fissare sul suo coperchio la **mascherina metallica**, che vi verrà fornita già forata e serigrafata.

Dopo aver appoggiato la mascherina sul frontale del mobile, potrete segnare con una punta metallica dove praticare i 20 fori per i led.

A nostro avviso, anzichè fare tanti fori, vi converrà praticare **una sola asola** per tutta la lunghezza del mobile, in quanto la mascherina la coprirà totalmente.

Anche nel fissare lateralmente i due deviatori a levetta, uno per la **portata minima-massima dei dB** (S1) e l'altro per la doppia funzione **led singolo** o **barra a led** (S2), non incontrerete nessuna difficoltà, perchè allo scopo sarà sufficiente praticare, con una piccola lima quadra, un'asola sul bordo sinistro della scatola, poi altri due piccoli fori per la vite ed il dado.

Sul bordo laterale dovrete praticare una terza asola di dimensioni maggiori per il **pulsante** di accensione P1.

Quando chiuderete il mobile, se tale pulsante toccherà il coperchio, dovrete praticare anche su questo un'asola.

Abbiamo preferito utilizzare per l'accensione un **pulsante** anzichè un normale deviatore perchè, a nostro avviso, oltre a risultare più pratico, vi permetterà di **economizzare** sul consumo della pila.

Infatti, in fase di collaudo, ci siamo accorti che ci accadeva spesso di collocare il fonometro sul tavolo dimenticandocelo acceso, cosicchè quando lo riprendevamo quasi sempre la pila risultava **scarica**.

Sostituendo questo interruttore con un pulsante, oltre a metterlo in funzione solo nel breve istante in cui effettivamente vi servirà, potrete anche avere la certezza che, quando non lo terrete più premuto, al circuito verrà automaticamente a mancare la tensione di alimentazione.

Per completare il mobile dovrete solo praticare il foro per il microfono.

TARATURA

A questo punto qualcuno sicuramente si preoccuperà, pensando che per questa taratura occorra una strumentazione particolare.

Invece, per tarare questo fonometro occorre solo un piccolo cacciavite ed una stanza senza rumore, quindi la soluzione ideale sarà quella di effettuare la taratura nelle ore notturne, oppure di portarvi con la vostra auto in campagna.

Acceso il fonometro, attendete circa 5 secondi per dare al circuito il tempo necessario per assestarsi elettricamente, quindi ponete il deviatore S2 in corrispondenza della posizione in cui i led si accendono singolarmente, anzichè a colonna ed il deviatore S1 sulla portata **30-87 dB**.

Normalmente, anche se vi trovate in una zona senza rumori, quando l'accenderete qualche led risulterà acceso.

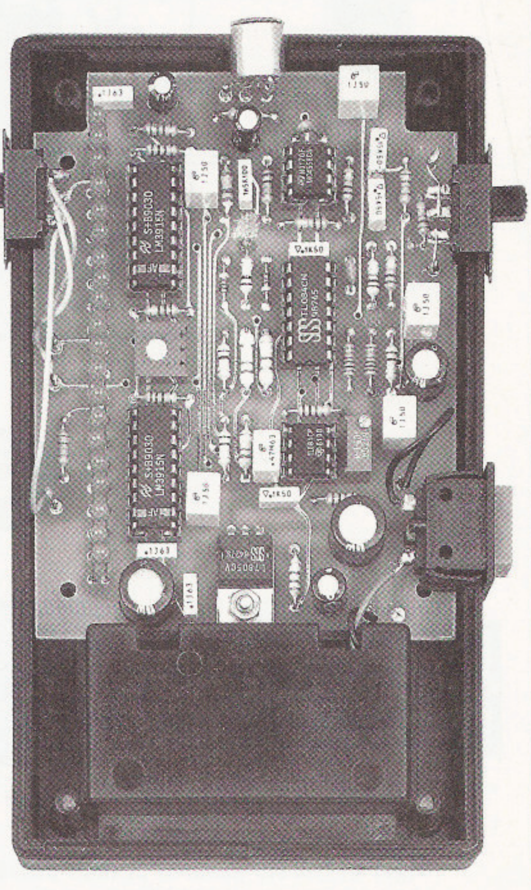


Fig.5 Per applicare lateralmente al mobile, i due deviatori a levetta, il pulsante P1 ed il microfono, dovrete limare i bordi del contenitore. Sul lato inferiore del mobile, il vano per inserire la pila da 9 volt.

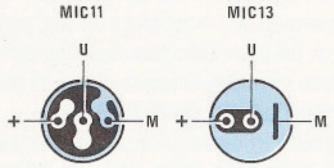
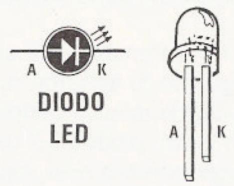


Fig.6 Connessione del microfono MIC.11 e dell'eventuale corrispondente MIC.13. Per i diodi led, il terminale A si individua facilmente perchè più lungo del terminale K.



Ammettendo che risulti acceso il **3°** diodo led, con un cacciavite ruotate il trimmer R17 fino a far spegnere il **2°**, poi il **1° diodo led**.

A questo punto **non dovrete** più ruotare tale trimmer, perchè, raggiunta questa condizione (primo diodo led spento), il fonometro risulterà già tarato.

Se, accendendo per la **prima** volta il fonometro, noterete che tutti i diodi led risulteranno spenti, questo non significa che il circuito risulti tarato.

In queste condizioni, dovrete ruotare con un cacciavite il trimmer R17 anche di parecchi giri, fino a far accendere il **1°** diodo led e, ottenuta questa condizione, dovrete ruotare lentamente in senso inverso il trimmer R17 fino a farlo spegnere e, solo a diodo spento, il circuito risulterà già tarato.

NOTA: sulla portata 30-87 dB, trovandosi il fonometro al massimo della sua sensibilità, in fase di taratura, capterà anche le vibrazioni meccaniche prodotte dal cacciavite quando viene appoggiato sul trimmer.

PERCENTUALE DI ERRORE

Confrontando il nostro con fonometri professionali, abbiamo verificato che utilizzando i microfoni da noi prescelti, l'**errore** massimo può aggirarsi tra +/- 1dB, cioè un valore che riteniamo trascurabile per l'uso a cui dobbiamo adibire tale strumento.

Ovviamente per eliminare anche questo errore, la taratura si dovrebbe eseguire utilizzando un **fonometro campione**, ma, ovviamente, chi possiede già questo strumento, non avrà bisogno di montare il nostro kit.

Una volta terminato il montaggio, potrete divertirvi a controllare i valori dei **rumori** presenti in casa, per strada, vicino ad una ferrovia, ad un aereoporto, ecc.

Lo strumento non serve solo per controllare un rumore, ma anche per poter fare dei confronti, ad esempio per verificare se la marmitta del vostro motorino è più o meno rumorosa di quella utilizzata dal vostro amico nel suo motore.

Potrete ancora verificare il rendimento di due diverse casse acustiche, di due sirene d'allarme e, se disponete di un generatore di BF, potrete anche stabilire per ogni altoparlante, o cuffia, la gamma di frequenze sulla quale si ha il massimo rendimento.

Potrete anche verificare come certi suoni che consideriamo **deboli**, abbiano invece una adeguata potenza.

Ponete ad esempio il microfono sull'auricolare di una cornetta telefonica, quando da questa esce il **tu-tu** di occupato e constaterete che il suo livello può raggiungere, a seconda del tipo di ricevitore telefonico, i **57-60 dB**.

Questo fonometro potrà ancora risultare utile per controllare se, insonorizzata una stanza, il rumore effettivamente si è ridotto e di quanti decibels.

A proposito dei **decibels**, dobbiamo aggiungere che il nostro orecchio è un organo alquanto imperfetto.

Come potrete constatare, esso risulta molto più sensibile alle frequenze **medio-alte** e pochissimo alle frequenze dei bassi, mentre il fonometro rileverà la reale potenza di tutta la gamma acustica, cioè bassi-medi-acuti.

A titolo puramente indicativo, vi diremo che un **salto** in più di un diodo led, che corrisponde in pratica a **+3 dB**, indica un **raddoppio** della potenza sonora, mentre un **salto** in meno di un diodo led, che corrisponde in pratica a **-3 dB**, un **dimezzamento** della potenza sonora.

Prendendo come riferimento un suono da **10 watt** emesso da un altoparlante, se ponendoci ad una distanza di 2 metri si dovesse accendere il 18° diodo led, alzando il potenziometro del volume in modo da fare accendere il **19°led**, dall'altoparlante uscirà una potenza di **20 watt**, mentre abbassando il volume in modo da accendere il solo **17° led**, dall'altoparlante uscirà una potenza di 5 watt.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti necessari per la realizzazione di questo progetto, cioè circuito stampato, integrati, deviatori, pulsante, presa pila, microfono preamplificato e pannello serigrafato, ESCLUSO il solo mobile plastico L.54.000

Il solo mobile plastico MTK04.22 ...... L.15.000

Il solo circuito stampato LX.1056 ...... L.10.000

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

GENERATORE DENTI DI SEGA controllato (fig.1)

Per ottenere delle onde a dente di sega, vi consigliamo lo schema riprodotto in fig.1.

Ogniqualvolta cortocircuiterete a massa il piedino 2, dai piedini 6-7 uscirà un segnale a **dente di sega** come quello visibile in fig.2.

Per ottenere in uscita un segnale a dente di sega a ciclo continuo, potrete applicare sul piedino d'ingresso 2 un segnale ad **onda quadra** che abbia un **livello logico "0"**, che risulti inferiore ad 1/3 della tensione di alimentazione ed un **livello logico "1"**, che risulti maggiore di 2/3 della stessa tensione.

Il transistor PNP tipo BC.328, od altri equivalenti, collegato al suo Collettore tramite i piedini 6-7, viene utilizzato in questo schema per caricare a corrente costante il condensatore C2.

Il segnale a dente di sega presente sui piedini d'uscita 6-7, è sempre consigliabile applicarlo sul piedino **non invertente** di un operazionale con ingressi a fet, tipo TL.081 o altri similari, onde evitare di caricare eccessivamente l'uscita dell'NE.555.

La resistenza **R2** posta in serie all'Emettitore del transistor, la potrete scegliere da **1.500 - 1.800 - 2.200 - 2.700 - 3.300 - 3.900 ohm**.

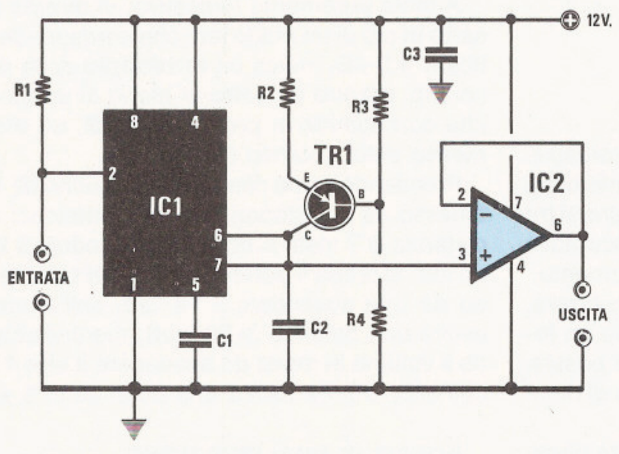
Per calcolare il tempo dell'onda a dente di sega, potrete utilizzare la seguente formula:

T Millisecondi = A : B

Il valore di **A** si ottiene con questa formula:

(V x 0,667) x R2 x (R3 + R4) x C2

CIRCUITI con l'NE555



R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
R2 = 2.700 ohm 1/4 watt
R3 = 47.000 ohm 1/4 watt
R4 = 100.000 ohm 1/4 watt
C1 = 10.000 pF poliestere
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
TR1 = PNP tipo BC328
IC1 = NE555
IC2 = TL081

Fig.1 Schema elettrico del Generatore a Dente di Sega controllato dal piedino d'ingresso 2.

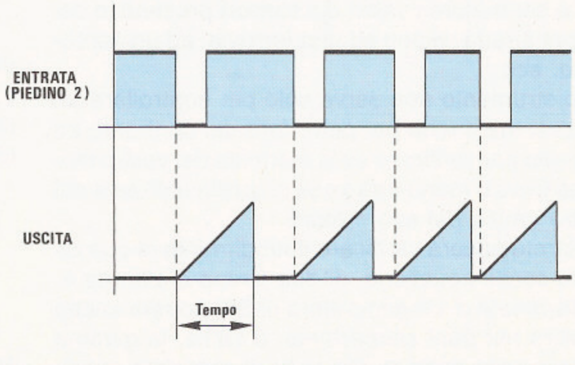
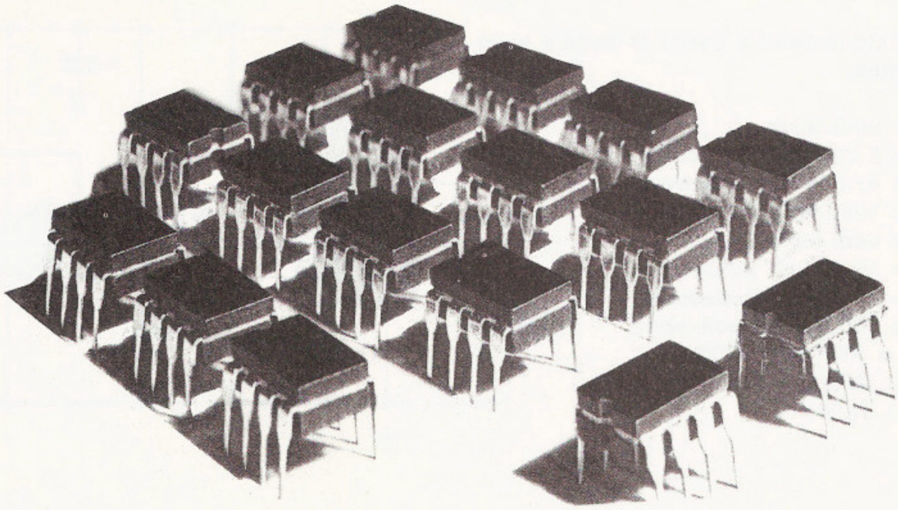


Fig.2 Applicando sul piedino d'ingresso un segnale ad onda quadra, potrete ottenere in uscita un segnale a dente di sega continuativo. Sull'uscita potrete ottenere un'onda triangolare, anche se cortocircuiterete a massa il piedino 2.



e i corrispondenti C-MOS

Nella rivista n.148/149 vi abbiamo presentato dei circuiti applicativi per l'integrato NE.555 e per i suoi corrispondenti C/Mos, ICM.7555 - TS.555/CN - KS.555; in questo numero, proseguiamo con altri schemi che potranno esservi molto utili per completare i più diversi circuiti.

Il valore di **B** si ottiene con questa seconda formula:

(R3 x V) - (R2 + R3) x 0,6

Il simbolo **V** è il valore della tensione di alimentazione dell'integrato.

Il numero **0,667** lo abbiamo utilizzato per ottenere un valore pari a 2/3 della tensione di alimentazione, mentre **0,6** è la tensione VBE del transistor TR1.

NOTA: in questa formula il valore di ciascuna resistenza deve risultare espresso in **Kiloohm**, mentre quello del condensatore in **Microfarad**, perciò se tale valore sarà in **picofarad**, andrà diviso **x 1.000.000**, se in **nanofarad**, andrà diviso **x 1.000**.

Per questo circuito potrete scegliere questi valori:

Alimentazione = 12 volt
Resistenza R2 = 2.200 ohm
Resistenza R3 = 39.000 ohm
Resistenza R4 = 82.000 ohm
Condens. C2 = 47.000 pF

convertendo i valori delle resistenze da ohm in **kiloohm**, otterrete:

R2 = 2,2 Kiloohm
R3 = 39 Kiloohm
R4 = 82 Kiloohm

convertendo il valore di C2 da picofarad in **Microfarad**, otterrete:

C2 = 0,047 mF

Per calcolare il **tempo**, dovrete eseguire la prima operazione per ricavare il valore di **A**:

(12 x 0,667) x 2,2 x (39 + 82) x 0,047 = 100,141

Svolgerete poi la seconda operazione per ricavare il valore di **B**:

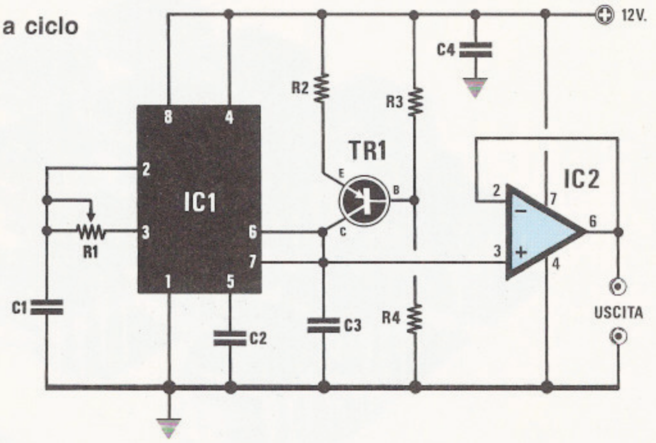
(12 x 39) - (39 + 82) x 0,6 = 395,4

completando l'operazione, otterrete:

(100,141 : 395,4) = 0,253 millisec.

Fig.3 Generatore a Dente di Sega a ciclo continuo.

R1 = vedi testo
R2 = 2.700 ohm 1/4 watt
R3 = 47.000 ohm 1/4 watt
R4 = 100.000 ohm 1/4 watt
C1 = vedi testo
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 10.000 pF poliestere
C4 = 100.000 pF poliestere
TR1 = PNP tipo BC328
IC1 = NE555
IC2 = TL081



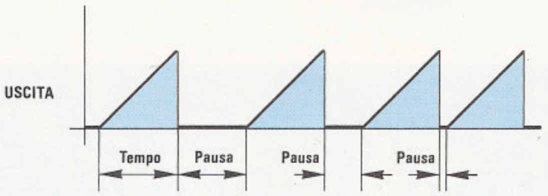


Fig.4 Ruotando il trimmer R1, potrete restringere o allargare la ''pausa'' che separa un'onda dalla successiva.

GENERATORE A DENTI DI SEGA (fig.3)

A quanti desiderassero un generatore a denti di sega a ciclo continuo, cioè che non richieda nessun impulso di controllo sul piedino 2, consigliamo lo schema riprodotto in fig.3.

Per calcolare il **tempo**, dovrete ricorrere alla stessa formula utilizzata per lo schema del generatore a denti di sega controllato, cioè:

T Millisecondi = A : B

Il trimmer **R1** posto tra i piedini 3-2, vi permetterà di allargare o restringere il tempo di **pausa** tra un'onda e l'altra (vedi fig.4).

I valori di R1 e C1 andranno scelti in modo da non scendere mai sotto agli **0,01 millisecondi** e, per ricavare questo dato, potrete utilizzare questa semplice formula:

Pausa millisec. = 0,693 x (R1 x C1)

Vi rammentiamo che tutti i valori delle resistenze debbono essere espressi in **Kiloohm**, mentre quelli dei condensatori in **Microfarad**.

Coloro che volessero eliminare completamente il tempo di **pausa**, potranno utilizzare lo schema riportato in fig.5.

Per quanto riguarda questa configurazione, la formula per determinare il **tempo** è la stessa che abbiamo già utilizzato per lo schema di fig.1.

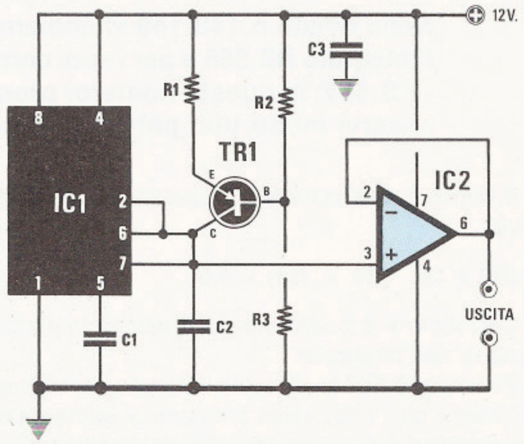


Fig.5 Schema del Generatore a Dente di Sega a ciclo continuo senza la ''pausa'' visibile in fig.4.

R1 = 2.700 ohm 1/4 watt
R2 = 47.000 ohm 1/4 watt
R3 = 100.000 ohm 1/4 watt
C1 = 10.000 pF poliestere
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
TR1 = PNP tipo BC328
IC1 = NE555
IC2 = TL081

GENERATORE DI ONDE TRIANGOLARI (fig.6)

Per chi necessita di un generatore di **onde triangolari**, ben diverse da quelle a denti di sega, lo schema diventa un pò più complesso, perchè all'integrato NE.555 si dovranno aggiungere tre transistor (1 NPN e 2 PNP) e sul segnale di uscita un amplificatore con ingresso a fet tipo TL081 o similare per non sovraccaricare l'NE555.

Questo schema (vedi fig.6) vi permetterà di allargare (vedi fig.7) o di restringere (vedi fig.8) il tempo di discesa dell'onda triangolare, aumentando o riducendo il solo valore della resistenza **R2**.

Per ottenere un'onda triangolare perfettamente **simmetrica**, è assolutamente necessario che le tre resistenze **R1-R2-R3** risultino di identico valore.

In questo circuito il transistor TR1 provvede a generare il fronte ascendente **T1**, mentre il transistor TR2 il fronte discendente **T2**.

Il terzo transistor TR3 serve per "bloccare" il funzionamento del transistor TR1, quando ha inizio la fase discendente dell'onda triangolare.

Per conoscere il **tempo** (T1 + T2) dell'onda triangolare in **millisecondi**, potrete usare la seguente formula:

T millisec. = (Volt x 0,334 x C1 x R1) : 0,3

Per conoscere la frequenza in **Hertz** di tale onda triangolare, potrete svolgere la formula:

Hz = 1.000 : T in millisecondi

Ripetiamo che i valori delle resistenze debbono risultare espressi in **Kiloohm**, mentre quelli dei condensatori in **Microfarad**.

Il valore **volt** presente in ogni formula, è quello di alimentazione.

Queste nostre ripetizioni riguardo i Kiloohm ed i Microfarad sono necessarie perchè spesso, quando si trova uno schema di proprio interesse, si è indotti a leggere la sola parte di testo che lo riguarda e mai tutto l'articolo e, così facendo, si inseriscono involontariamente dei valori errati.

Come abbiamo già accennato, è possibile modificare il **tempo** dell'onda discendente, variando il solo valore della resistenza **R2.**

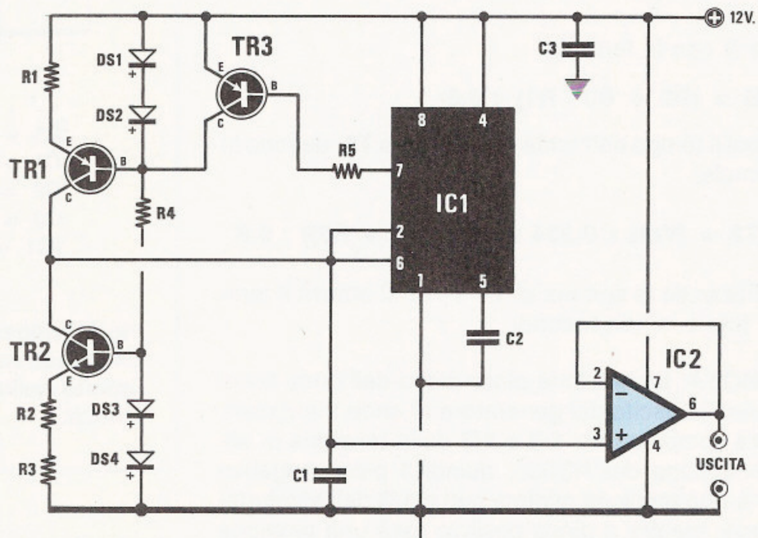
Per ottenere il tempo **complessivo**, bisognerà calcolare separatamente il tempo dell'onda ascendente **T1** usando la formula:

T1 millisec. = A : B

dove A si ricava con la formula:

A = (Volt x 334) x C1 x R1 x (R2 + R3)

R1 = vedi testo
R2 = vedi testo
R3 = vedi testo
R4 = 680 ohm 1/4 watt
R5 = 22.000 ohm 1/4 watt
C1 = vedi testo
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
DS1-DS4 = diodi 1N4150
TR1 = PNP tipo BC328
TR2 = NPN tipo BC237
TR3 = PNP tipo BC328
IC1 = NE555
IC2 = TL081



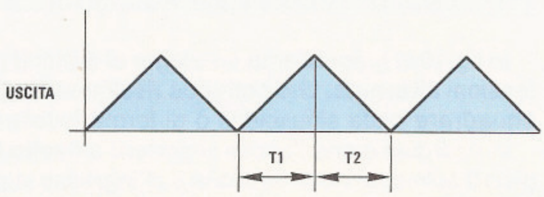


Fig.6 Generatore di Onde Triangolari. È possibile modificare il tempo T1 o T2 come visibile nelle figg.7-8.

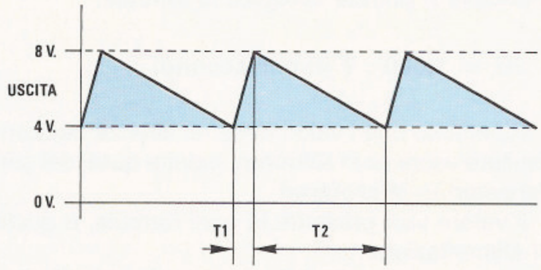


Fig.7 Se volete ottenere un'onda triangolare con un tempo di salita più ristretto di quello di discesa, dovrete aumentare il valore ohmico della resistenza R2.

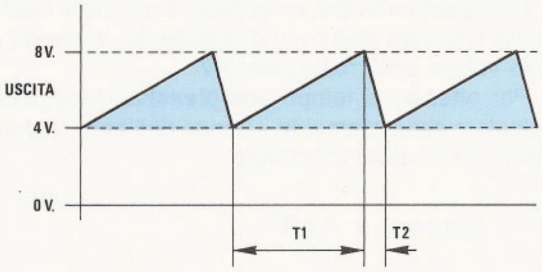


Fig.8 Se volete ottenere un'onda triangolare con un tempo di salita più elevato di quello di discesa, dovrete ridurre il valore ohmico della resistenza R2.

e B con la formula:

B = (R2 + R3 - R1) x 0,6

poi il tempo dell'onda discendente **T2**, usando la formula:

T2 = (Volt x 0,334 x C1 x (R2 + R3)) : 0,6

Facendo la somma di **T1 + T2** si otterrà il tempo totale in millisecondi.

NOTA: La tensione picco-picco dell'onda triangolare in uscita dal generatore di onde triangolari, sarà compresa tra **1/3** e **2/3** della tensione di alimentazione dell'NE555, quindi il picco negativo avrà una tensione minima pari a **1/3** dell'alimentazione, mentre il picco positivo avrà una tensione massima pari a **2/3** della tensione di alimentazione.

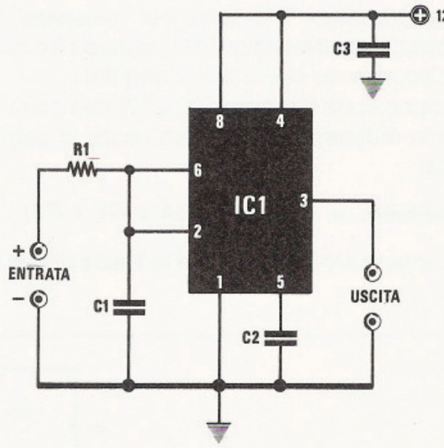
TRIGGER DI SCHMITT per CC (fig.9)

Il circuito di fig.9 è uno schema che potrete utilizzare per tutte quelle applicazioni in cui sia necessario un relè o un Triac in ON-OFF.

Infatti, in molti progetti, come termostati, interruttori crepuscolari, carica batteria, ecc., se non si utilizzasse un circuito ON - OFF, un qualsiasi relè inizierebbe a **vibrare** ed un Triac funzionerebbe ad intermittenza.

In questo circuito, sul piedino d'uscita **3** sarà presente un **livello logico 1** fino a quando la tensione sui piedini di ingresso **2 e 6** non supererà il valore di **2/3** della tensione di alimentazione e solo quando lo supererà, l'uscita passerà bruscamente a **livello logico 0**.

Nel caso inverso, sull'uscita sarà presente un **livello logico 0** fino a quando la tensione sui piedini di ingresso **2** e **6** non scenderà sotto ad **1/3** della tensione di alimentazione e, solo quando la supererà, l'uscita passerà bruscamente a **livello logico 1**.



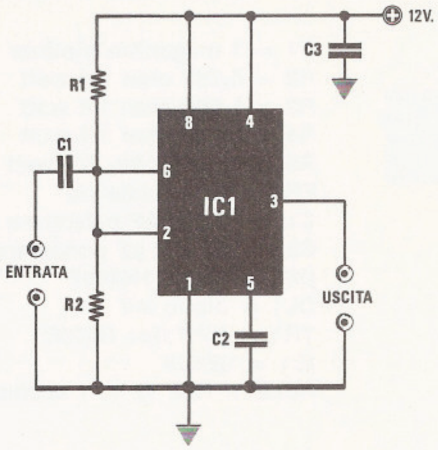
R1 = 2.700 ohm 1/4 watt
C1 = 10.000 pF poliestere
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
IC1 = NE555

Fig.9 Trigger di Schmitt per tensioni continue, estremamente valido quando si dovranno realizzare dei circuiti con funzioni On-Off.

TRIGGER DI SCHMITT per AC (fig.10)

In fig.10 vi presentiamo un trigger di Schmitt per tensioni **alternate**, che potrebbe risultare utile per **squadrare** onde sinusoidali o di forma indefinita.

Vi ricordiamo che l'uscita si porterà a **livello logico 0** solo quando la tensione sull'ingresso supererà i **2/3** della tensione di alimentazione dell'NE555



R1 = 1 megaohm 1/4 watt
R2 = 1 megaohm 1/4 watt
C1 = 1 mF poliestere
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
IC1 = NE555

Fig.10 Trigger di Schmitt per tensioni alternate. In questo schema la tensione sull'ingresso dovrà superare gli 8 volt.

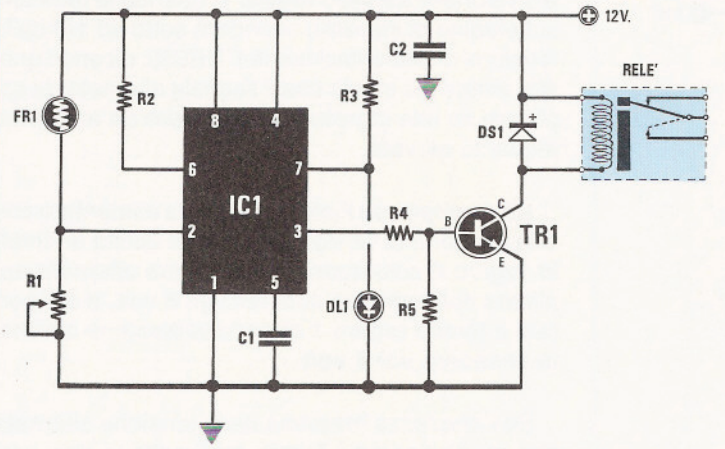
e si riporterà a **livello logico 1**, quando la tensione sul piedino di ingresso scenderà sotto ad **1/3** della tensione di alimentazione dell'NE555; dicendo questo, avrete già intuito che il segnale alternato da applicare su tale ingresso, dovrà avere un'ampiezza alquanto elevata.

Ad esempio, se l'integrato risulta alimentato con una tensione di **12 volt** otterrete in uscita un **livello logico 0** solo quando la tensione alternata applicata sull'ingresso supererà gli **8** volt, e si riporterà a **livello logico 1** quando la tensione alternata scenderà sui **4 volt**.

Se l'ampiezza massima della tensione alternata non raggiungesse i **7 volt**, sull'uscita vi ritrovereste sempre con un **livello logico 1**.

Se disponete di segnali BF la cui ampiezza non riesce a superare il valore di **5 volt**, potrete risolvere il problema alimentando l'integrato con una tensione di **6 volt**.

In queste condizioni, otterrete in uscita un **livello logico 0**, quando la tensione alternata supererà 6 x 2 : 3 = **4 volt** ed un **livello logico 1**, quando la tensione scenderà a 6 x 1 : 3 = **2 volt**.



R1 = 1 megaohm trimmer
R2 = 4.700 ohm 1/4 watt
R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
R4 = 4.700 ohm 1/4 watt
R5 = 10.000 ohm 1/4 watt
FR1 = fotoresistenza
C1 = 10.000 pF poliestere
C2 = 100.000 pF poliestere
DS1 = diodo 1N4007
DL1 = diodo led
TR1 = NPN tipo BC237
IC1 = NE555
RELÈ = relè 12 V. 1 scambio

Fig.11 Schema elettrico di un interruttore crepuscolare. La fotoresistenza risulta collegata tra il piedino ed il positivo di alimentazione.

R1 = 1 megaohm trimmer
R2 = 4.700 ohm 1/4 watt
R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
R4 = 4.700 ohm 1/4 watt
R5 = 10.000 ohm 1/4 watt
FR1 = fotoresistenza
C1 = 10.000 pF poliestere
C2 = 100.000 pF poliestere
DS1 = diodo 1N4007
DL1 = diodo led
TR1 = NPN tipo BC237
IC1 = NE555
RELÈ = relè 12 volt 1 scambio

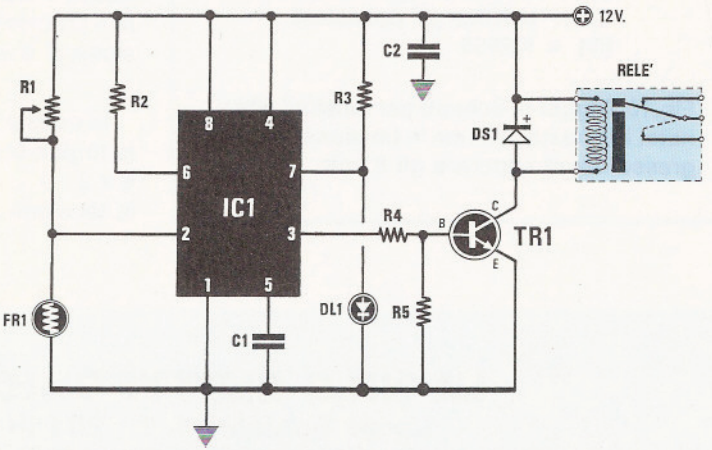


Fig.12 Schema elettrico di un interruttore crepuscolare. A differenza del primo schema, la fotoresistenza risulta collegata tra il piedino 2 e la massa.

INTERRUTTORE CREPUSCOLARE (fig.11-12)

Nel circuito di fig.11 la fotoresistenza FR1 è collegata tra il positivo di alimentazione ed il piedino 2 di IC1.

Più aumenta il buio, più la fotoresistenza **aumenterà** il suo valore ohmico e, conseguentemente, la tensione sul piedino 2 si abbasserà.

Quando questa tensione scenderà sotto ad **1/3** della tensione di alimentazione, il relè si **ecciterà**.

Il diodo led DL1 collegato al piedino 7, in questa condizione si accenderà, confermandovi così che il relè si è eccitato.

Il trimmer R1 posto tra il piedino 2 e la massa, vi permetterà di regolare la sensibilità, cioè di stabilire a quale intensità di "buio" desiderate far eccitare il relè.

Nel circuito di fig.12, la fotoresistenza FR1 è collegata tra la massa ed il piedino 2 di IC1.

Più aumenterà il buio, più la fotoresistenza **aumenterà** il suo valore ohmico e, conseguentemente, la tensione sul piedino 2 aumenterà.

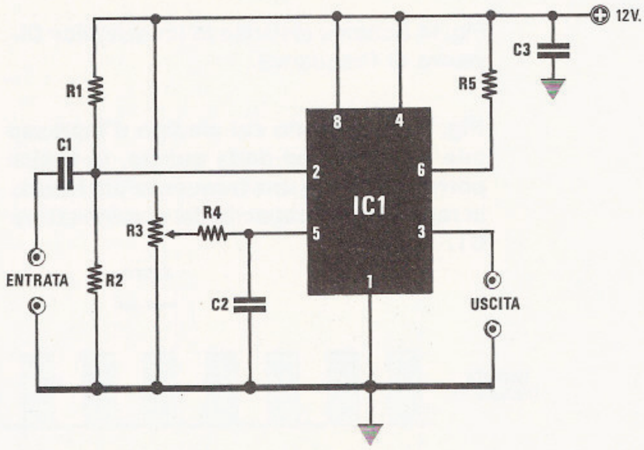
Quando questa tensione supererà 1/3 di quella di alimentazione, il relè si **disecciterà**.

Il diodo led collegato al piedino 7 di IC1, in questa condizione si spegnerà.

Il trimmer R1, anche in questo circuito, consentirà di regolare la sensibilità.

COMPARATORE A SOGLIA VARIABILE PER TENSIONI ALTERNATE (Fig.13)

Il circuito di fig.13 potrà essere scelto ogniqualvolta si presenterà l'esigenza di trasformare una



R1 = 100.000 ohm 1/4 watt
R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
R3 = 15.000 ohm trimmer
R4 = 180 ohm 1/4 watt
R5 = 4.700 ohm 1/4 watt
C1 = 1 mF poliestere
C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
IC1 = NE555

Fig.13 Schema di un comparatore a soglia variabile (vedi R3), che potrete far funzionare con un segnale di BF o con tensioni alternate.

tensione alternata o un segnale sinusoidale di BF in un'onda quadra. Quando sulle boccole "Entrata" non applicherete alcuna tensione alternata, sulle boccole d'uscita sarà presente un **livello logico 0**, cioè tensione "zero" .

Il trimmer R3 presente in questo circuito, vi permetterà di variare il livello di soglia.

Per tensioni alternate minori di 6 volt, conviene ruotare il cursore verso il **positivo**, mentre per tensioni alternate maggiori di 6 volt, conviene ruotare il cursore verso **massa**.

Come noterete, quando la tensione scenderà sotto al livello di soglia prefissato dal trimmer R3, in uscita vi ritroverete un **livello logico 1**, mentre quando la tensione supererà il livello di soglia, in uscita vi ritroverete un **livello logico 0**.

A questo punto, qualcuno potrebbe chiedersi come mai, togliendo tensione sulle boccole d'ingresso, sull'uscita si ottiene un **livello logico 0** e a questo quesito potremmo rispondere dicendo che è sufficiente guardare lo schema elettrico di fig.13 per comprendere che, **senza** alcun segnale alternato applicato sull'ingresso, il piedino 2 verrà alimentato con una tensione continua di **6 volt** prelevata dal partitore resistivo R1-R2.

Questo circuito viene normalmente utilizzato per squadrare e pulire un segnale captato, ad esempio, da un fotodiodo per telecomando, o da una capsula ultrasonica.

DIVISORE DI FREQUENZA (Fig.14)

Il circuito visibile in fig.14 è un semplice **divisore** di frequenza, che accetta sull'ingresso solo segnali ad **onda quadra** e frequenze massime di **500.000 Hz**, se si usa un **normale** NE555 e di **1,5 Megahertz** se si usano degli NE555 **C/Mos**.

In pratica, questo circuito è un normale **monostabile**, che **allungherà** il tempo dell'impulso del segnale d'uscita, ogniqualvolta l'impulso applicato sul suo ingresso passerà dal **livello logico 1** al **livello logico 0**, cioè in presenza di ogni fronte di discesa (vedi fig. 15).

Il vantaggio che offre questo divisore è quello di poter **dividere** la frequenza applicata sul suo ingresso per numeri interi, da **2-3-4-5-6-7-8-9-10**, ecc., modificando solo la capacità del condensatore **C1**.

Il trimmer **R1** presente nel circuito, serve per correggere le immancabili tolleranze del condensatore C1.

Facciamo presente che questo divisore funzionerà solo se sul piedino d'ingresso 2 si applicherà un segnale ad onda **quadra**, la cui ampiezza superi di **1/3** il valore della tensione di alimentazione, diversamente il circuito non funzionerà.

Ad esempio, se si alimenta il circuito con una tensione di 12 volt, l'ampiezza del segnale ad onda quadra dovrà superare i **4 volt**, se dovesse risultare minore, converrà ridurre la tensione di alimentazione dell'NE555.

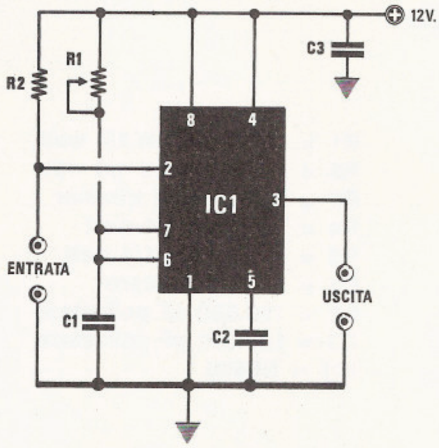
Per calcolare il valore di **R1** e di **C1** si potrà utilizzare la seguente formula:

C1 microF. = TD millisec. : (Kiloohm x 1,1)
R1 Kiloohm = TD millisec. : (microF x 1,1)

Il tempo **TD** si ricaverà dalla formula:

TD millisec = (ndiv - 0,5) : Kilohertz

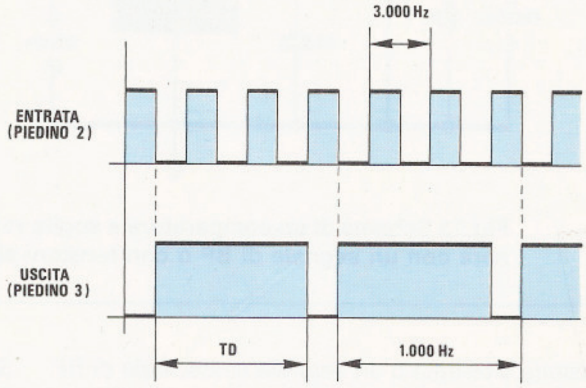
dove **ndiv** è il numero di divisione che si vuole ottenere.



R1 = vedi testo
R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
C1 = vedi testo
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
IC1 = NE555

Fig.14 Schema elettrico di un semplice Divisore di Frequenza.

Fig.15 Applicando sul piedino d'ingresso una frequenza ad onda quadra, in uscita potrete ottenere una frequenza più bassa, in rapporto alla capacità del condensatore C1.



L'esempio che qui proponiamo, servirà a dissipare eventuali dubbi in proposito.

Ammettiamo di avere una frequenza di **80 Kilohertz** e di volerla dividere **x7** in modo da ricavare una frequenza di **11,428 Kilohertz**.

La prima operazione da effettuare sarà quella di calcolare:

(ndiv - 0,5) : Kilohertz

pertanto, con i dati in nostro possesso otterremo:

(7 - 0,5) : 80 = 0,08125 Millisec.

Per ricavare il valore da assegnare al trimmer **R1**, si dovrà scegliere per **C1** un valore standard e verificare che il valore della resistenza non risulti nè troppo elevato nè troppo basso.

Ammettiamo di scegliere per **C1** una capacità di **22.000 pF** che, convertita in microfarad, dia un valore di:

22.000 : 1.000.000 = 0,022 mF

Il valore da scegliere per **R1** sarà pari a:

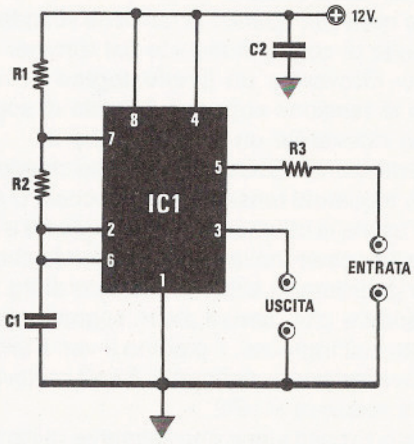
0,08125 : (0,022 x 1,1) = 3,35 Kiloohm

In questo caso si dovrà scegliere un trimmer da 5 Kiloohm, in modo da poterlo meglio regolare sul valore richiesto e su un valore prossimo per correggere eventuali tolleranze del condensatore C1.

Svolgendo l'operazione inversa, cioè conoscendo il valore del trimmer **R1**, per sapere quale sia il valore del condensatore **C1**, si dovrà sempre ricordare di inserire nella formula la **metà** del valore ohmico di R1.

Ad esempio, nel caso di un trimmer da **10 Kiloohm**, nel calcolo si dovrà introdurre un valore di **5 Kiloohm**:

0,08125 : (5 x 1,1) = 0,0147 Microfarad



R1 = 1.000 ohm 1/4 watt
R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
R3 = 2.200 ohm 1/4 watt
C1 = vedi testo
C2 = 100.000 pF poliestere
IC1 = NE555

Fig.16 Schema elettrico di un semplice V.C.O (oscillatore controllato in tensione).

che, convertiti in picofarad, corrisponderebbero a **14.700 pF**.

Poichè questo valore non è standard, si potrà utilizzare una capacità di **15.000 pF**, agendo poi su **R1** per correggere questa differenza.

SEMPLICE V.C.O (Fig.16)

In fig.16 vi presentiamo lo schema di un semplice **VCO** (**V**oltage **C**ontrolled **O**scillator), ovvero di un oscillatore controllato in tensione.

Applicando sul piedino **5** una tensione continua variabile da **0 volt** fino ad un massimo di **12 volt**, pari cioè alla tensione di alimentazione dell'NE555, sul piedino di uscita **3** otterrete una frequenza proporzionale al valore della tensione.

A titolo di esempio, alimentando l'integrato NE555 con una tensione di 12 volt ed applicando sul piedino d'ingresso 5 una tensione variabile da **0 a 12 volt**, otterrete una gamma di frequenze proporzionale al valore di **C1**.

Nella tabella riportiamo le frequenze che si ottengono applicando sull'ingresso **0-6-12 volt**:

C1 in pF	0 Volt	6 Volt	12 volt
470	145.000	143.000	80.000 Hz
1.000	82.000	61.600	33.600 Hz
4.700	20.400	14.600	7.800 Hz
10.000	10.600	7.600	4.000 Hz
22.000	4.300	3.000	1.600 Hz
47.000	2.400	1.700	900 Hz
56.000	2.000	1.500	800 Hz
82.000	1.600	1.000	600 Hz
100.000	1.100	800	400 Hz

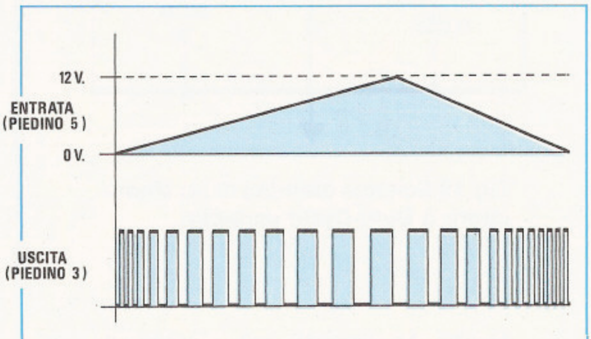
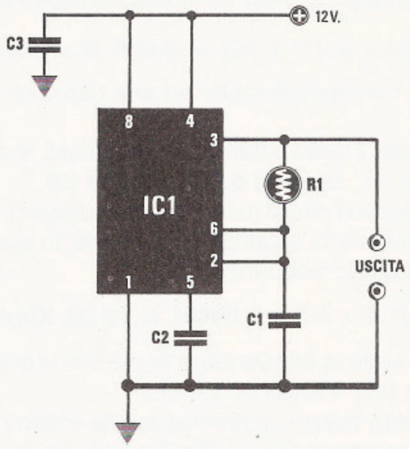


Fig.17 Come si potrà notare in questo grafico, se sull'ingresso del VCO non applicherete alcuna tensione, in uscita otterrete una frequenza proporzionale al valore del condensatore C1. Applicando sull'ingresso una tensione continua, la frequenza si abbasserà (vedi tabella in alto).



R1 = NTC vedi testo
C1 = vedi testo
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
IC1 = NE555

Fig.18 Schema elettrico di un Convertitore Temperatura/Frequenza che utilizza una resistenza NTC.

CONVERTITORE TEMPERATURA/FREQUENZA (Fig.18)

Per realizzare un semplice convertitore **Temperatura/Frequenza**, sarà sufficiente applicare tra i piedini 6-2 ed il piedino di uscita **3**, una resistenza **NTC** di valore appropriato.

Questo circuito potrebbe risultare molto utile per leggere su un **frequenzimetro digitale**, un numero che aumenterà all'aumentare della temperatura.

Poichè la frequenza risulterà proporzionale al valore della NTC e del condensatore **C1**, una volta conosciuto il valore ohmico della resistenza NTC a **20-25 gradi**, potrete calcolare quale capacità utilizzare per ottenere in uscita una determinata frequenza, oppure, conoscendo la capacità del condensatore, ricavare il valore di frequenza utilizzando le seguenti formule:

Kilohertz = 1 : (1,4 x R1 x C1)
C1 microF. = 1 : (1,4 x R1 x KHz)

Ricordiamo che il valore di **C1** deve essere espresso in **Microfarad**, mentre il valore della **NTC** in **Kiloohm** e quello della frequenza in **Kilohertz**.

Ad esempio, se avendo inserito in questo circuito una NTC da **4,7 Kiloohm**, con questo valore si desidera ottenere in uscita una frequenza di **25 KHz** e conoscere quale capacità scegliere per **C1**, si do-

vrà eseguire questa semplice operazione:

1 : (1,4 x 4,7 x 25) = 0,006 Microfarad

che corrisponderebbe ad una capacità di **6.000 pF**.

Poichè questo valore non è standard, si potrà utilizzare un valore di **5.600 - 6.800 pF**.

Ammesso che si inserisca una capacità di **6.800 pF**, equivalenti a **0,0068 Microfarad**, in uscita si otterrà questa frequenza:

1 : (1,4 x 4,7 x 0,0068) = 22,35 Kilohertz

Variando la temperatura in più o in meno, ovviamente tale frequenza varierà.

Questo circuito potrebbe anche essere utilizzato come convertitore Luce/Frequenza, se anzichè la resistenza NTC verrà utilizzata una **fotoresistenza**.

In questo caso, la capacità del condensatore C1 andrà calcolata in rapporto alla intensità di luce alla quale lavorerà la fotoresistenza.

Infatti, con bassissima luce, la fotoresistenza assumerà dei valori ohmici elevati, mentre con luci molto forti, la sua resistenza scenderà a poche centinaia di ohm.

MODULATORE a DUTY-CYCLE variabile (Fig.19)

Applicando sul piedino 2 un'onda **quadra** non importa con quale duty-cycle, potrete **allargare** o **restringere** sia gli impulsi a **livello logico 1** che quelli a **livello logico 0** (vedi fig.20), applicando sul piedino 5 una tensione continua da 0 a 12 volt.

In questo circuito sarà necessario scegliere per **C1** una capacità tale, che il suo tempo non **superi mai** quello del segnale ad onda quadra che applicherete sul piedino 2.

Ammesso che sull'ingresso si applichi un'onda quadra da **10.000 Hz**, la prima operazione che dovrete compiere sarà quella di ricavare il suo tempo in **millisecondi** utilizzando la formula:

T millisec. = 1 : KHz

Convertendo **20.000 Hz** in Kilohertz, otterrete **20 KHz** e con questa frequenza avrete un tempo di:

1 : 20 = 0,05 millisecondi

Pertanto, la capacità del condensatore **C1** dovrà

R1 = vedi testo
R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
R3 = 2.200 ohm 1/4 watt
C1 = vedi testo
C2 = 100.000 pF poliestere
IC1 = NE555

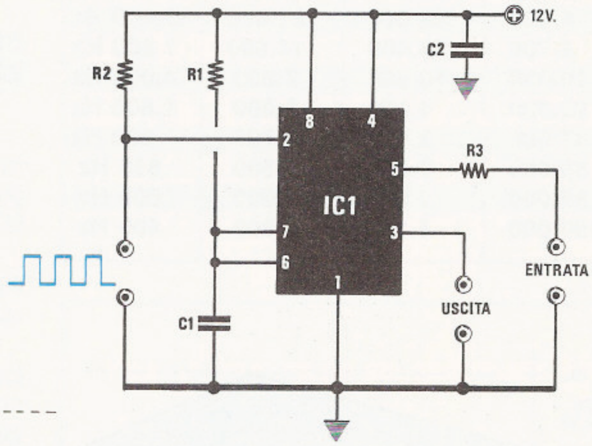


Fig.19 Schema elettrico di un Modulatore a Duty-Cycle variabile.

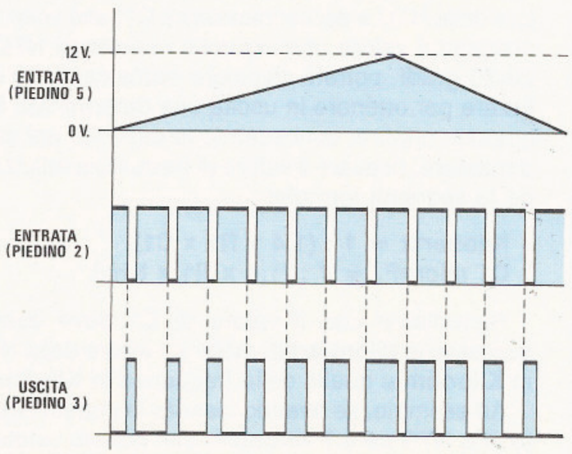


Fig.20 Applicando sul piedino 2 un'onda quadra, potrete prelevare sull'uscita un'onda quadra con un diverso duty-cycle, variando semplicemente la tensione da 0 a 12 volt sul piedino 5 (vedi terminale Entrata).

risultare **minore** di:

C1 = millisec. : (1,1 x R1)

NOTA: Il valore di **R1** è espresso in **Kiloohm** e quello del condensatore **C1** in **Microfarad**.

Ammesso che la resistenza R1 sia da **10 Kiloohm**, come capacità del condensatore C1 otterrete:

0,05 : (1,1 x 10) = 0,004545 MicroF.

Per convertire i Microfarad in **Picofarad**, dovrete moltiplicarli x 1.000.000 e, così facendo, otterrete:

0,00454 x 1.000.000 = 4.545 pF

Pertanto, dovendo utilizzare una capacità **minore**, potrete scegliere per C1 una capacità di **3.900 pF.**

Il tempo si può variare anche modificando in più o in meno il valore della resistenza R1.

RESET DI ACCENSIONE (fig.21)

Questo "Reset" di accensione risulta utilissimo in tutti quei circuiti in cui si richieda un **azzerramento automatico** di contatori digitali al momento dell'accensione.

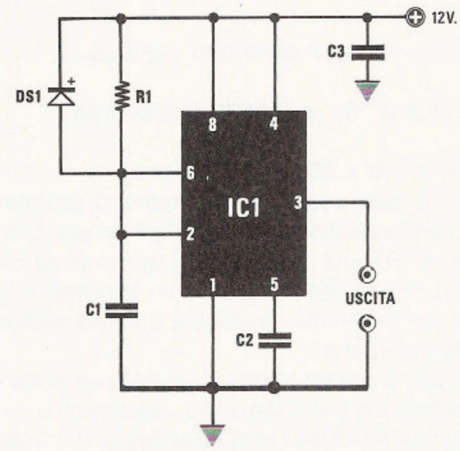


Fig.21 Circuito di Reset in accensione.

R1 = vedi testo
C1 = vedi testo
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
DS1 = diodo 1N4150
IC1 = NE555

Perciò, risulta utilissimo per effettuare l'azzeramento iniziale di frequenzimetri digitali, contapezzi, cronometri, contasecondi, ecc.

Ogniqualvolta si alimenta una qualsiasi apparecchiatura, il condensatore C1 applicato tra il piedino 2 e la massa, risultando scarico, farà sì che sul piedino di uscita 3 risulti presente un **livello logico 1**, pari alla metà della tensione di alimentazione.

Tramite la resistenza **R1**, il condensatore lentamente si caricherà e quando ai suoi capi risulterà presente una tensione pari a **2/3** di quella di alimentazione, automaticamente l'uscita (piedino 3) dal livello logico 1 si convertirà in un **livello logico 0** e rimarrà in tale condizione fino a quando il circuito non verrà spento.

Il diodo DS1 applicato in parallelo alla resistenza R1, provvederà a scaricare rapidamente C1 ogniqualvolta verrà tolta tensione al circuito.

La durata dell'impulso positivo, cioè del **livello logico 1**, potrà essere allungata o ridotta modificando il valore di capacità del condensatore **C1** o della resistenza **R1**.

Le formule per questo calcolo sono le seguenti:

millisec = 1,1 x R1 x C1
C1 = millisec : (1,1 x R1)
R1 = millisec : (1,1 x C1)

Ripetiamo ancora una volta che il valore di **R1** è espresso in **Kiloohm** e quello del condensatore **C1** in **Microfarad**.

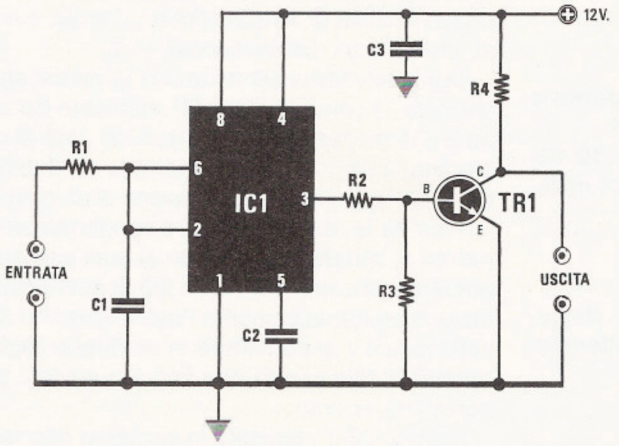
RITARDATORE DI IMPULSI (Fig.22)

Questo circuito può essere utile in tutti quei progetti in cui sia necessario un impulso positivo **ritardato** rispetto a quello generato.

Come visibile in fig.23, quando sul piedino d'ingresso 2 giungerà un impulso positivo (**livello logico 1**), il condensatore C1 lentamente si caricherà ed in questo lasso di tempo il piedino d'uscita 3, trovandosi a **livello logico 1**, porterà in conduzione il transistor TR1; pertanto, sul terminale d'uscita, cioè sul Collettore, risulterà presente un **livello logico 0**.

A condensatore **carico**, il piedino d'uscita 3 si porterà a **livello logico 0** ed in questa condizione il transistor TR1 risulterà interdetto; sul terminale d'uscita sarà presente perciò un **livello logico 1** ritardato rispetto a quello d'entrata.

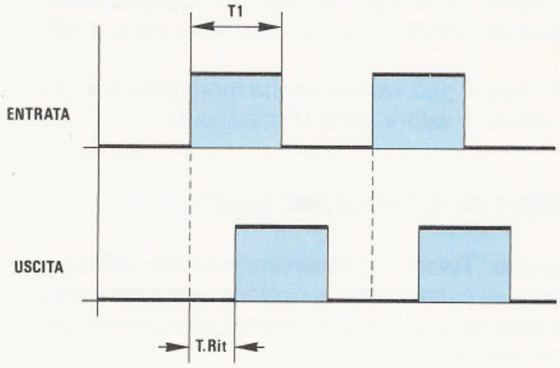
Quando l'onda quadra applicata sull'ingresso si porterà a **livello logico 0**, il condensatore **C1** si scaricherà tramite la **R1** e, a condensatore scarico, sul piedino d'uscita 3 sarà presente nuovamente un **livello logico 1** che, portando in conduzione il transistor TR1, commuterà la sua uscita dal livello logico 1 al **livello logico 0**.



R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
R2 = 4.700 ohm 1/4 watt
R3 = 10.000 ohm 1/4 watt
R4 = 10.000 ohm 1/4 watt
C1 = vedi testo
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
TR1 = NPN tipo BC237
IC1 = NE555

Fig.22 Circuito di un Ritardatore d'Impulsi.

Fig.23 Applicando sull'ingresso un segnale ad Onda Quadra, in uscita potrete prelevare la stessa forma d'onda, ma "ritardata". Potrete variare il tempo di ritardo modificando il valore della resistenza R1 o del condensatore C1.



Come avrete intuito, sul Collettore di TR1 sarà presente un impulso identico a quello applicato sull'ingresso, ma ritardato di un tempo che potrà essere modificato agendo sui valori di R1 e C1.

Ad esempio, se l'impulso d'ingresso T1 risultasse di **10 millisecondi** e lo voleste ritardare di **4 millisecondi**, conoscendo il valore della **R1** potrete calcolare la capacità del condensatore **C1** utilizzando una delle seguenti formule:

C1 microF = secondi : (0,0011 x R1 Kiloohm)
C1 microF = millisec : (1,1 x R1 Kiloohm)
C1 picoF = microsec : (0,0011 x R1 Kiloohm)

Se conoscete il valore di **C1**, potrete ricavare il valore di **R1** utilizzando le formule inverse:

R1 Kiloohm = secondi : (0,0011 x C1 Microfarad)
R1 Kiloohm = millisec : (1,1 x C1 Microfarad)
R1 Kiloohm = microsec : (0,0011 x C1 picofarad)

Ammesso che abbiate scelto per R1 un valore di **10 Kiloohm**, per ottenere un ritardo di **4 millisecondi** dovrete utilizzare una capacità di:

4 : (1,1 x 10) = 0,3636 Microfarad

equivalenti a **363.600** Picofarad.

Poichè questo valore non è standard, potrete usare un condensatore da **330.000 pF** ed anzichè scegliere per R1 una resistenza di valore fisso, in sua sostituzione potrete utilizzare un **trimmer** e, in tal modo, potrete anche modificare a vostro piacimento il tempo di ritardo.

Facciamo presente che il segnale ad onda quadra da applicare sull'ingresso, dovrà avere un'ampiezza che non risulti **mai inferiore** ai 2/3 di quella di alimentazione, diversamente il circuito non funzionerà.

FLIP/FLOP tipo SET/RESET (Fig.24)

Questo circuito vi permetterà di eccitare o diseccitare un relè, premendo per un brevissimo istante il pulsante **ON** o **OFF**.

Ogniqualvolta fornirete tensione al circuito, il relè risulterà **diseccitato**, mancando sul piedino d'u-

scita 3 una tensione positiva, utile a portare in conduzione il transistor TR2.

Premendo il pulsante **ON**, cortocircuiterete verso massa i piedini 2-6 dell'NE555 e, così facendo, sul piedino d'uscita 3 vi ritroverete con un **livello logico 1** che, polarizzando la Base del transistor TR2, **ecciterà** il relè.

Anche il transistor TR1 collegato con la sua Base al piedino d'uscita 3, si porterà in conduzione e, conseguentemente, il suo Collettore **forzerà** a **livello logico 0** i piedini 2-6 dell'NE555; pertanto, anche quando lascerete il pulsante **ON**, questi due piedini rimarranno sempre a **livello logico 0**.

Premendo il pulsante **OFF**, cortocircuiterete verso il positivo i piedini 2-6 e, così facendo, sul piedino d'uscita 3 vi ritroverete con un **livello logico 0** che, togliendo la tensione di polarizzazione dalla Base del transistor TR2, **disecciterà** il relè.

MONOSTABILI AD ANELLO (Fig.25)

Un circuito monostabile ad **anello** può essere utilizzato in tutte quelle applicazioni in cui occorra una temporizzazione sequenziale, ma a ciclo continuativo.

Nel circuito di fig.25 sono presenti solo tre NE555, ma come presto capirete, ne potrete inserire da un **minimo** di **2** ad un numero praticamente infinito.

In sostituzione dell'NE555 potrete utilizzare degli NE556 che, come già saprete, contengono una **coppia** di NE555.

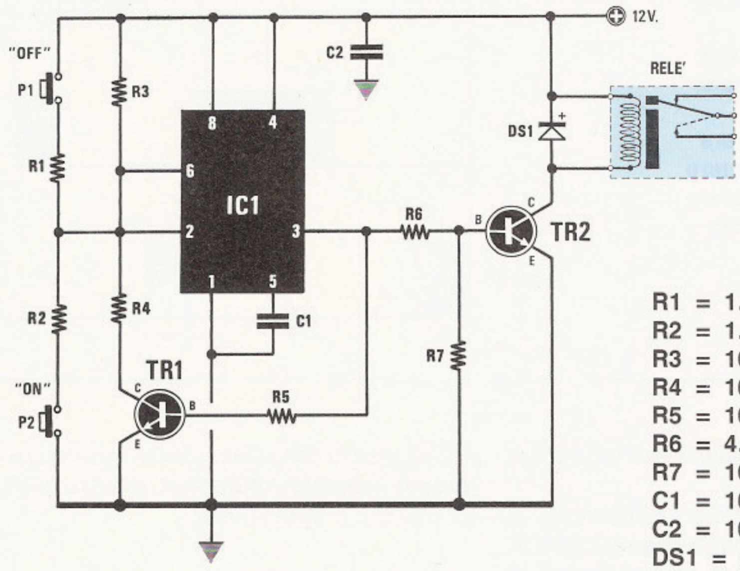
Questo circuito potrebbe risultare utile per accendere in **sequenza** delle lampadine, per ottenere degli effetti di luci **ruotanti**, per **cascate**, ecc.

Infatti, potrete usare le uscite **1-2-3** per accendere in sequenza, (tramite un Triac o un relè), una serie di lampade (vedi forma d'onda in fig.26).

Come noterete, non appena l'uscita **1** si porterà a **livello logico 0**, l'uscita **2** si porterà a **livello logico 1** e, anche quando questa, dopo un tempo prefissato, si porterà a **livello logico 0**, vi ritroverete con un **livello logico 1** sulla **3** uscita, e così pure quando questo si riporterà a **livello logico 0**, sulla **1** uscita otterrete un **livello logico 1** ed il ciclo si ripeterà all'infinito.

Il tempo per il quale volete che rimanga accesa la lampada, dipende dai valori delle resistenze **R2-R4-R6** e del condensatore **C1-C4-C7**.

Se in sostituzione di resistenze di valore fisso, userete dei **trimmer**, potrete anche variare i tempi per i quali tenere accese le lampade applicate sul-



R1 = 1.000 ohm 1/4 watt
R2 = 1.000 ohm 1/4 watt
R3 = 100.000 ohm 1/4 watt
R4 = 10.000 ohm 1/4 watt
R5 = 100.000 ohm 1/4 watt
R6 = 4.700 ohm 1/4 watt
R7 = 10.000 ohm 1/4 watt
C1 = 10.000 pF poliestere
C2 = 100.000 pF poliestere
DS1 = diodo 1N4007
TR1 = NPN tipo BC237
IC1 = NE555
P1 = pulsante
P2 = pulsante
RELÈ = relè 12 volt 1 scambio

Fig.24 Circuito di un flip/flop Set/Reset. Premendo il pulsante P1 (On), il relè si ecciterà, premendo il pulsante P2 (Off) il relè si disecciterà.

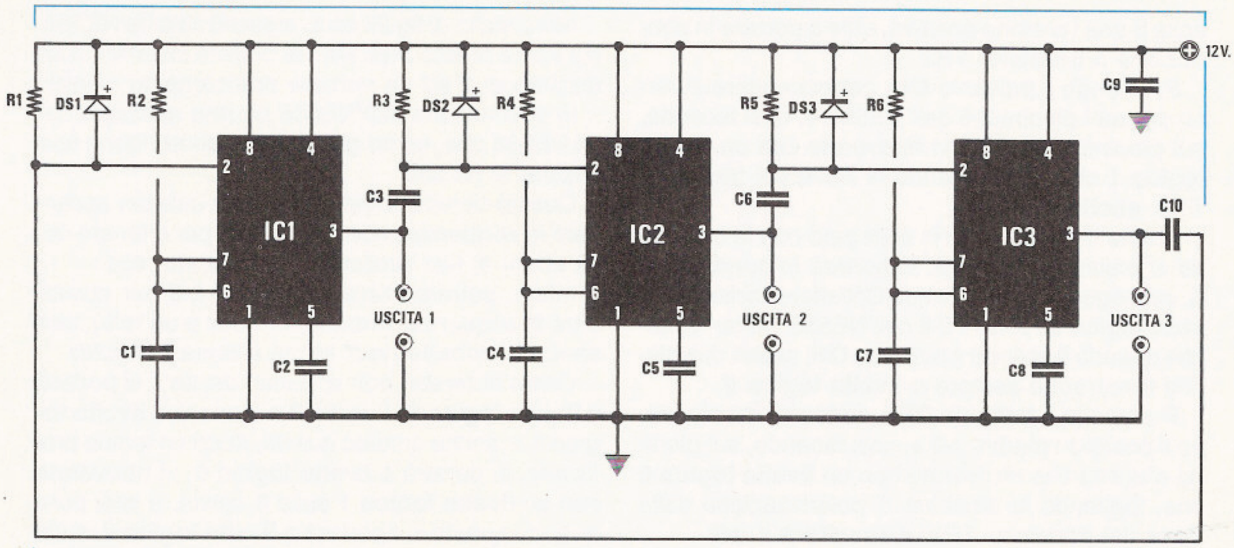
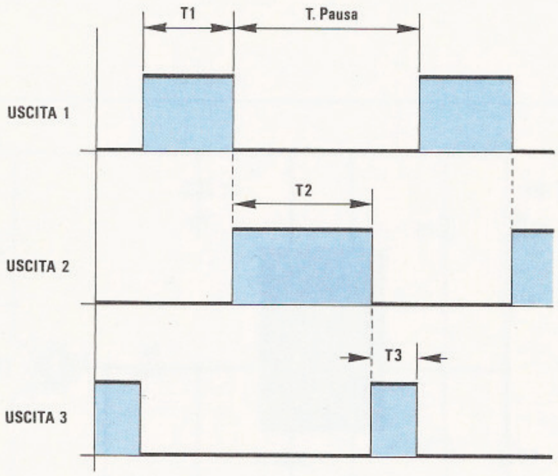


Fig.25 Circuito di un temporizzatore sequenziale a ciclo continuo.

R1 = 22.000 ohm 1/4 watt
R2 = vedi testo
R3 = 22.000 ohm 1/4 watt
R4 = vedi testo
R5 = 22.000 ohm 1/4 watt
R6 = vedi testo
C1 = vedi testo
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 10.000 pF poliestere
C4 = vedi testo
C5 = 10.000 pF poliestere
C6 = 10.000 pF poliestere
C7 = vedi testo
C8 = 10.000 pF poliestere
C9 = 100.000 pF poliestere
C10 = 10.000 pF poliestere
DS1-DS3 = diodi 1N4150
IC1 = NE555
IC2 = NE555
IC3 = NE555

Fig.26 Variando le capacità C1-C4-C7, potrete far rimanere per un tempo più o meno lungo il livello logico sulle tre diverse uscite.



l'uscita **1** rispetto a quelle presenti sull'uscita **2** e a quelle applicate sull'uscita **3**.

Ad esempio, potrete accendere velocemente le lampade sulle uscite **1-2** e tenere accese per diversi secondi le lampade sull'uscita **3**, come nel caso di alcune insegne luminose.

Le formule per ricavare tutti i valori richiesti, sono le seguenti:

secondi = 0,0011 x R x C
R = secondi : (0,0011 x C)
C = secondi : (0,0011 x R)

Ripetiamo che i valori delle resistenze debbono essere espressi in **Kiloohm**, mentre quelli dei condensatori in **Microfarad**.

Ad esempio, se volete conoscere il **tempo** di accensione di ogni lampada utilizzando delle resistenze (**R2-R4-R6**) da **100 Kiloohm** e delle capacità (**C1-C4-C7**) da **47 microfarad**, dovrete svolgere questa semplice operazione:

0,0011 x 100 x 47 = 5,17 secondi

TEMPORIZZATORE SEQUENZIALE (Fig.28)

Questo circuito, anche se sembra analogo a quello precedente, ne differisce per la mancanza del condensatore C10 che collegava l'uscita dell'integrato IC3 con l'ingresso dell'integrato IC1.

Poichè l'ultimo NE555 non attiverà più il primo NE555, terminato un solo ciclo, per riattivarlo bisognerà premere ogni volta il pulsante P1.

In pratica, questo circuito serve in tutte quelle applicazioni in cui sia necessario eccitare tre o più Triac o relè in ordine sequenziale, ma a ciclo unico.

Ad esempio, potrebbe servire per mettere in azione tre **telecamere**, per un controllo antifurto di locali, per mettere in azione per poche decine di minuti tre pompe per annaffiare un giardino, ecc.

I tempi in cui le tre uscite **1-2-3** rimarranno a **livello logico 1**, risulteranno identici se userete per **R2-R4-R6** e per **C1-C4-C7** gli stessi valori, oppure diversi, se per ogni stadio userete dei valori diversi.

Le formule per conoscere il **tempo**, il valore delle resistenze e delle capacità, sono le stesse che abbiamo riportato per il progetto di fig.25.

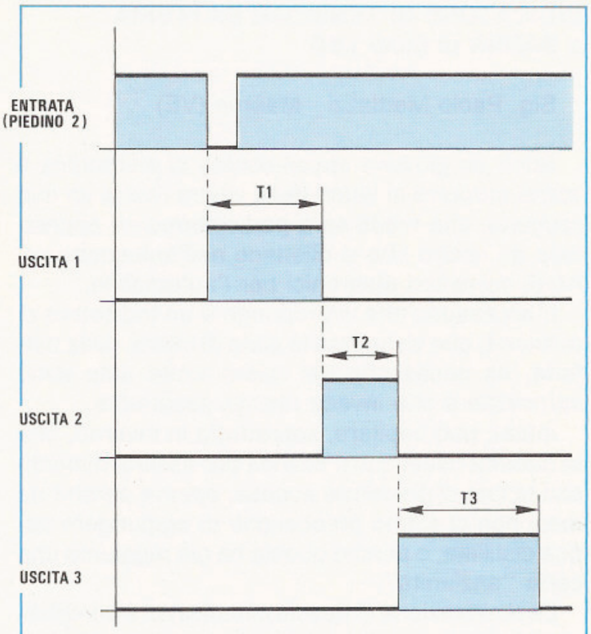
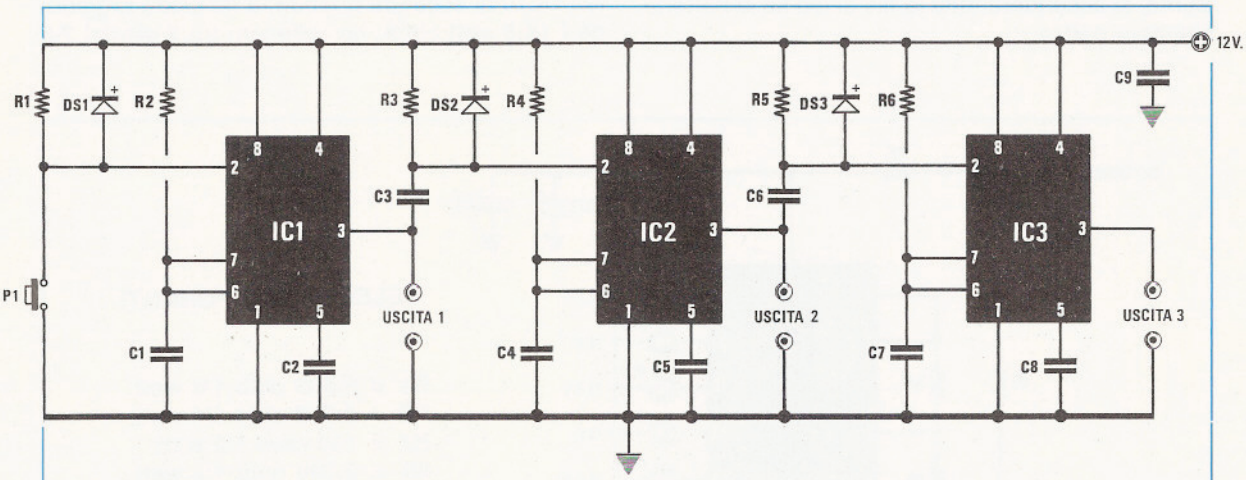


Fig.27 Cortocircuitando a massa l'ingresso di IC1 (vedi fig.28), otterrete un solo ciclo.



R1 = 22.000 ohm 1/4 watt
R2 = vedi testo
R3 = 22.000 ohm 1/4 watt
R4 = vedi testo
R5 = 22.000 ohm 1/4 watt
R6 = vedi testo
C1 = vedi testo
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 10.000 pF poliestere
C4 = vedi testo
C5 = 10.000 pF poliestere
C6 = 10.000 pF poliestere
C7 = vedi testo
C8 = 10.000 pF poliestere
C9 = 100.000 pF poliestere
DS1-DS2 = diodi 1N4150
IC1 = NE555
IC2 = NE555
IC3 = NE555
P1 = pulsante

Fig.28 Schema elettrico di un Temporizzatore Sequenziale. Come visibile in fig.27, ogniquavolta premerete il pulsante P1, otterrete un solo ciclo. Per modificare i tempi sulle tre uscite, variate le capacità di C1-C4-C7.

PROGETTI

INDICATORE DI TENSIONE BATTERIA a BARRA di diodi LED

Sig. Paolo Mattiazzi - Maerne (VE)

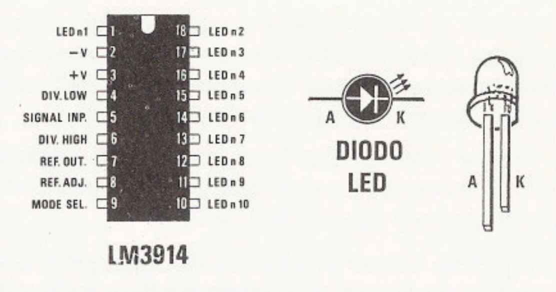
Sono un giovane appassionato di elettronica e vorrei proporre ai lettori della vostra rivista un mio progetto, che credo sarà particolarmente apprezzato da coloro che si dilettano nell'autocostruzione di accessori elettronici per l'automobile.

L'accessorio che vi propongo è un indicatore di tensione, che visualizza lo stato di carica della batteria, un accessorio del quale molte auto sono sprovviste e che invece ritengo assai utile.

Infatti, può capitare, soprattutto in inverno, che la batteria risulti quasi scarica per esserci dimenticati le luci di posizione accese, oppure perchè da mesi non ci siamo preoccupati di aggiungere acqua distillata, o perchè questa ha già raggiunto una certa ''anzianità''.

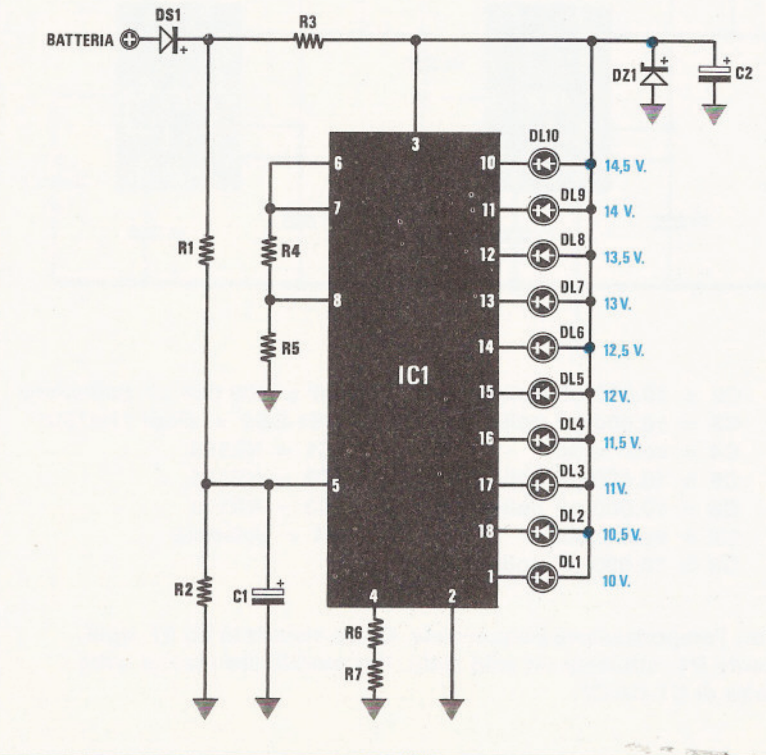
La realizzazione di questo circuito non è complessa, perchè abbiamo un solo integrato tipo LM 3914 (vedi IC1) e 10 diodi led collegati sulle sue uscite come indicato in figura.

Collegando il terminale positivo di questo circuito ad un filo della nostra auto, dove risulti presente la tensione positiva della batteria solo a chiave inserita, si accenderà tutta la fila di led se la batteria risulterà carica.



Mano a mano che la batteria si scaricherà, i diodi led inizieranno a spegnersi partendo dall'alto verso il basso.

Per far sì che il diodo led DL1 si accenda quando la batteria eroga una tensione di soli **10 volt**, ho posto tra il piedino 4 e la massa due resistenze (vedi R6-R7), in modo da ottenere un valore totale di **17.700 ohm**, mentre per far sì che l'ultimo diodo led DL10 si accenda quando la tensione raggiunge i **14,5 volt** circa, ho collegato tra il piedini 7-8



ELENCO COMPONENTI

R1 = 5.600 ohm 1/4 watt
R2 = 3.900 ohm 1/4 watt
R3 = 100 ohm 1/2 watt
R4 = 2.200 ohm 1/4 watt
R5 = 680 ohm 1/4 watt
R6 = 15.000 ohm 1/4 watt
R7 = 2.700 ohm 1/4 watt
C1 = 10 mF elettr. 63 volt
C2 = 10 mF elettr. 63 volt
DS1 = diodo 1N4007
DZ1 = zener 8 volt 1 Watt
DL1 - DL10 = diodi led
IC1 = LM 3914

In questa rubrica presentiamo alcuni degli schemi che i nostri lettori ci inviamo quotidianamente, scegliendo tra questi i più validi ed interessanti. Per ovvi motivi di tempo e reperibilità dei materiali non possiamo "provare" questi schemi, quindi per il loro funzionamento ci affidiamo alla serietà dell'Autore. Da parte nostra, controlliamo solo se il circuito teoricamente può risultare funzionante, completandolo, dove è necessario, di una nota redazionale.



in SINTONIA

una resistenza da **2.200 ohm** (vedi R4) e tra il piedino 8 e la massa una resistenza da **6.800 ohm** (vedi R5).

Il valore di tensione della carica della batteria può essere direttamente individuato dal numero di diodi led accesi, infatti, partendo dal diodo DL10 prefissato per una tensione di 14,5 volt, potremo in linea di massima affermare che per ogni diodo led che si spegnerà, si avrà una riduzione della tensione di circa **0,5 volt** (in pratica a soli 0,45 volt). Coloro che volessero modificare i valori di riferimento **minimo-massimo**, dovranno semplicemente agire sui valori di **R7** e **R5**.

Riducendo il valore di R7, si abbasserà il valore del **minimo**, quindi il diodo led DL1 si accenderà anche a 8 volt, anzichè a 10volt.

Aumentando leggermente il valore della R5, si alzerà il valore **massimo**, quindi il diodo led DL1 si accenderà a 16 volt anzichè a 14,5 volt.

Ovviamente, se ridurremo il valore di R5, si abbasserà il valore **massimo**, vale a dire che il led DL10 si accenderà a 12 volt, anzichè a 14,5 volt. Sapendo che tutte le resistenze hanno una loro specifica tolleranza, è abbastanza normale che costruendo due circuiti con gli stessi valori di resistenza, si ottengano due diversi valori di riferimento.

AUTOMATISMO PER REGISTRAZIONI TELEFONICHE

Sig. Leonardo Moretti - ROMA

Il progetto da me proposto risulterà certamente utile agli investigatori privati, oppure a tutti coloro ai quali interessi registrare una conversazione telefonica per disporre, in caso di necessità, di una prova "fonica".

Come potrete intuire guardando lo schema elettrico, il circuito collegato ad una linea telefonica, consente di attivare automaticamente un registratore, ogniqualvolta viene sollevata la cornetta del telefono e, contemporaneamente, di prelevare dalla linea il segnale di BF da inviare sull'ingresso microfono di un qualsiasi registratore.

Questo circuito viene direttamente alimentato dalla tensione presente sulla linea telefonica, quindi non necessita di alcuna alimentazione esterna.

I due fili indicati **Rosso-Bianco** andranno collegati ai corrispondenti **colori** presenti nella scatola della spina del telefono.

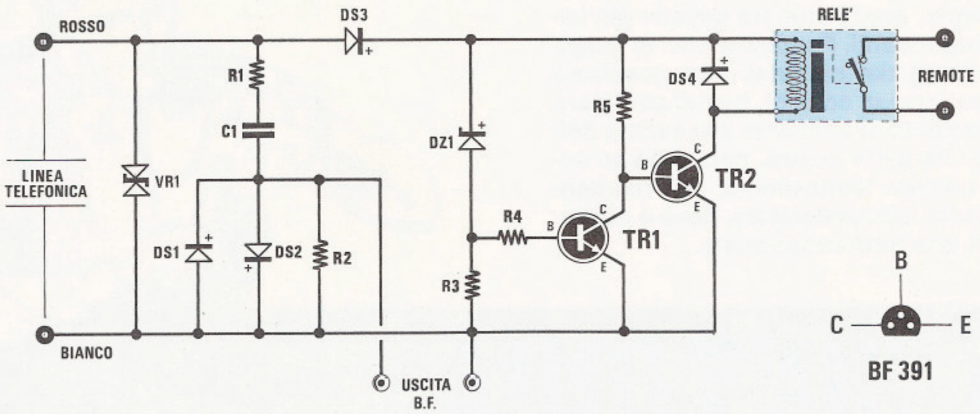
Come saprete, su ogni linea è presente una **tensione continua**, che risulta di circa 50 volt a cornetta appoggiata e che scenderà a soli **8 volt** a cornetta sollevata, pertanto, prima di collegare i due fili, dovrete controllarne la **polarità** positiva e negativa, perchè se li invertirete, il circuito non funzionerà.

A cornetta appoggiata, la tensione dei 50 volt, passando attraverso DS3 - DZ1, andrà a polarizzare la Base del transistor TR1 e questo, portandosi in conduzione, toglierà la polarizzazione di Base al transistor TR2 e, così facendo, il relè collegato al suo Collettore risulterà diseccitato.

Sollevando la cornetta, la tensione di linea da 50 volt scenderà a circa 8 volt e poichè questa tensione risulta minore della soglia di conduzione del diodo Zener DZ1 che è di 18 volt, alla Base del transistor TR1 verrà a mancare la tensione di polarizzazione.

Conseguentemente, sul suo Collettore sarà presente una tensione positiva, che andrà a polarizzare la Base del transistor TR2, il quale portandosi in conduzione provvederà a far eccitare il relè.

È intuitivo che i contatti di tale relè andranno collegati alla presa "remote" del registratore posto in



ELENCO COMPONENTI

R1 = 100.000 ohm 1/4 watt
R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
R3 = 47.000 ohm 1/4 watt
R4 = 100.000 ohm 1/4 watt
R5 = 22.000 ohm 1/4 watt
C1 = 47.000 pF poliestere 250 volt
DS1 = diodo 1N4148
DS2 = diodo 1N4148
DS3 = diodo 1N4007
DS4 = diodo 1N4007
DZ1 = diodo zener 18 volt - 1 watt
VR1 = varistore 120 volt
TR1 = NPN tipo BF 391
TR2 = NPN tipo BF 391
RELÈ = relè tipo REED da 5 volt

posizione **registrazione**, quindi quando questi contatti si chiuderanno automaticamente, il registratore inizierà a registrare il segnale di BF presente sulla linea telefonica.

Il segnale di BF verrà prelevato dalla linea telefonica tramite R1-C1 ed applicato sulla presa "microfono esterno" presente sul registratore.

Il varistore VR1 applicato in parallelo alla linea telefonica, serve per limitare i picchi di tensione presenti ai capi della linea, in presenza della tensione alternata che farà squillare il telefono.

Per completare la descrizione di questo progetto, sarà utile precisare quanto segue:

1° Chi non riuscisse a reperire dei transistor BFR.391, potrà utilizzarne anche altri, purchè idonei a sopportare una tensione di Collettore di circa **300 volt**, diversamente, si bruceranno dopo pochi secondi.

2° Usare un relè (tipo reed) che abbia una bobina di eccitazione, che presenti una resistenza ohmica non inferiore a **1.500 ohm**, diversamente, si caricherà la linea telefonica.

3° Se il segnale registrato risultasse troppo "basso", lo si potrà facilmente alzare di livello, sostituendo la resistenza R2 da 10.000 ohm, con una che abbia un valore ohmico maggiore, cioè **15.000 - 22.000 ohm**.

DOPPIO LAMPEGGIATORE A 220 VOLT

Sig. Stefano Lo Vetro - Mosciano S.A. (TE)

Vorrei proporre ai lettori di Nuova Elettronica il progetto di un doppio lampeggiatore a 220 volt da me ideato e realizzato con la speranza di vederlo pubblicato nella rubrica "Progetti in Sintonia".

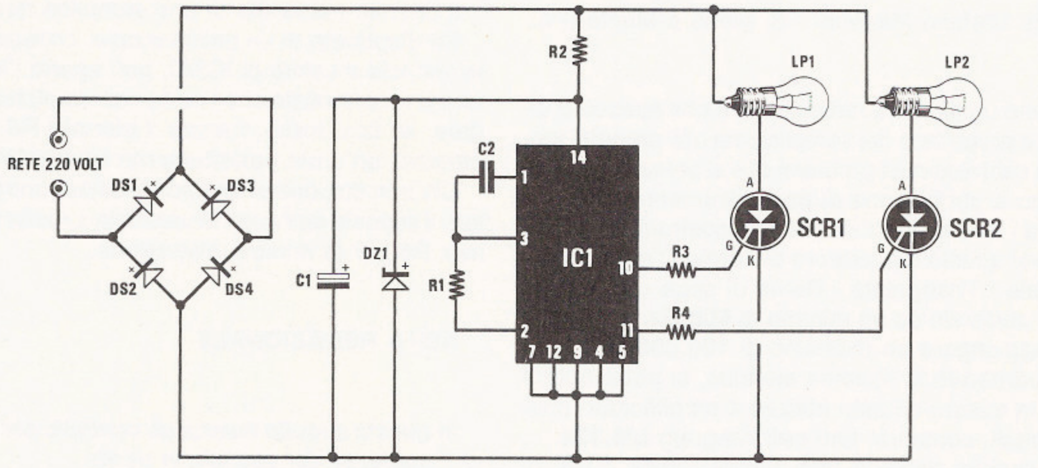
Il circuito che è in grado di far lampeggiare due lampadine da 40 watt circa, potrà risultare valido come indicatore di pericolo, oppure come attrazione pubblicitaria, o per tante altre applicazioni.

Guardando lo schema elettrico, si noterà che non utilizzo nessun trasformatore di rete, in quanto la tensione per pilotare le lampade la prelevo direttamente dal ponte di diodi costituito da DS1-DS2-DS3-DS4.

Per alimentare l'integrato IC1, cioè il CD.4047, stabilizzo la tensione raddrizzata dai quattro diodi sul valore di 12 volt, utilizzando la resistenza di caduta R2 più un diodo zener DZ1 ed un elettrolitico (vedi C1).

L'integrato multivibratore astabile/astabile IC1 viene utilizzato come oscillatore, la cui frequenza viene determinata dal valore di R1 e del condensatore C2.

Aumentando o riducendo la capacità di C2 si po-



ELENCO COMPONENTI

R1 = 68.000 ohm 1/2 watt
R2 = 33.000 ohm 2 watt
R3 = 10.000 ohm 1/2 watt
R4 = 10.000 ohm 1/2 watt
C1 = 100 mF elettr. 25 volt
C2 = 1 mF poliestere
DS1 = diodo 1N4007
DS2 = diodo 1N4007
DS3 = diodo 1N4007
DS4 = diodo 1N4007
DZ1 = zener tipo 12 V. 1 W.
IC1 = CD4047
SCR1 = SCR tipo 400 V. 0,8 A.
SCR2 = SCR tipo 400 V. 0,8 A.
LP1 = lampada 220 V. 40 W.
LP2 = lampada 220 V. 40 W.

trà variare la frequenza del lampeggio.

Guardando lo schema interno dell'integrato IC1, si potrà notare che la frequenza ad onda quadra necessaria per pilotare i due SCR viene prelevata dalle uscite del divisore x2 (vedi piedini 10-11).

Infatti, quando su una di queste uscite sarà presente un **livello logico 1**, su quella opposta sarà presente un **livello logico 0** o viceversa.

Tramite le resistenze R3-R4 l'impulso a **livello logico 1** verrà trasferito sul gate dell'SCR interessato che, portandosi in conduzione, provvederà ad alimentare la lampada applicata tra l'Anodo e la tensione presente sui due diodi DS1-DS3.

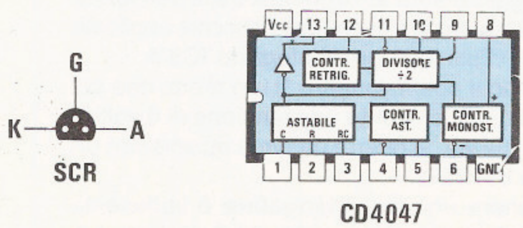
È consigliabile racchiudere questo circuito in un mobile **plastico**, in quanto tutti i componenti sono direttamente collegati alla tensione di rete, pertanto, può risultare rischioso toccarlo con le mani.

NOTE REDAZIONALI

*Chi volesse sostituire i diodi SCR con altri di più facile reperibilità, dovrà sceglierli **molto sensibili**, cioè che richiedano basse correnti di eccitazione.*

Se, inserendo altri tipi di SCR, questi non si ecciteranno, in via sperimentale si potranno ridurre i valori delle due resistenze R3-R4.

Connessioni dell'SCR visto da sotto, cioè dal lato del corpo dal quale fuoriescono i tre terminali e dell'integrato CD4047 visto da sopra.



GENERATORE DI FORME D'ONDA

Sig. Stefano Macerini - S. Maria a Monte (PI)

Sono un giovane radioamatore che spesso si diletta a progettare dei semplici, ma utili progetti, idonei a risolvere quei problemi che si presentano ogni giorno a chi dispone di poca strumentazione.

Tra i tanti progetti da me autocostruiti, ho scelto per voi questo Generatore di Forme D'onda (Sinusoidale - Triangolare - Dente di sega - Quadrata) che, partendo da un minimo di **500 Hz**, è in grado di raggiungere un massimo di **100.000 Hz**.

Guardando lo schema elettrico, si potrà notare che in questo circuito utilizzo 4 amplificatori operazionali, contenuti tutti nell'integrato **LM.324**.

Il circuito richiede una alimentazione duale di 15 + 15 volt stabilizzati, che ottengo utilizzando due integrati stabilizzatori, un **uA.7815** per i 15 volt positivi, ed un **uA.7915** per i 15 volt negativi.

Il trasformatore di alimentazione, come visibile nello schema elettrico, deve disporre di un secondario di 18 + 18 volt.

Lo stadio oscillatore è costituito dai due operazionali siglati IC3/B - IC3/C.

Ruotando da un estremo all'altro il potenziometro R6, sull'uscita di IC3/C si possono prelevare tutte le frequenze comprese tra 500-100.000 Hz.

I diodi zener DZ1 e DZ2 da 5,1 volt presenti in questo stadio oscillatore, servono per limitare l'ampiezza massima del segnale entro un valore di circa **10 volt picco/picco**.

Per ottenere l'onda sinusoidale utilizzo un terzo operazionale (vedi IC3/D), in pratica trasformo l'onda **triangolare**, smussandone i due picchi estremi (l'interruttore S1 deve essere aperto) tramite un filtro integratore passa-basso.

Se non verrà aperto l'interruttore S1 (onda triangolare) dall'uscita di IC3/D non si otterrà un'onda sinusoidale, ma un'onda a dente di sega **deformata** che non avrà alcun utilizzo pratico.

Il quarto operazionale IC3/A lo utilizzo per trasformare l'onda triangolare in onda quadra.

Il potenziometro R1 applicato tra il positivo dei 15 volt ed il piedino invertente 13, lo utilizzo per variare il duty-cycle.

Minore risulterà la tensione applicata sul piedino 13, maggiore sarà la larghezza della semionda positiva, che potrò prelevare dalle boccole applicate sul piedino d'uscita 14 dell'integrato IC3/A.

Regolando il potenziometro R1 in modo che sul piedino 13 risulti presente una tensione di 0 volt rispetto alla massa, si otterrà un'onda quadra con un duty-cycle del 50%.

Per ottenere un'onda **triangolare** è sufficiente chiudere il deviatore S1 e prelevare il segnale dalla stessa uscita dalla quale, in precedenza, si prelevava il segnale a dente di sega.

Il circuito necessita di una semplice taratura.

Se disponete di un oscilloscopio, collegatelo alle boccole d'uscita di IC3/C, poi, aperto l'interruttore S1, controllate che l'onda non risulti **trapezoidale**; se così fosse, ruotate il trimmer R6 fino ad ottenere un'onda perfettamente **triangolare**.

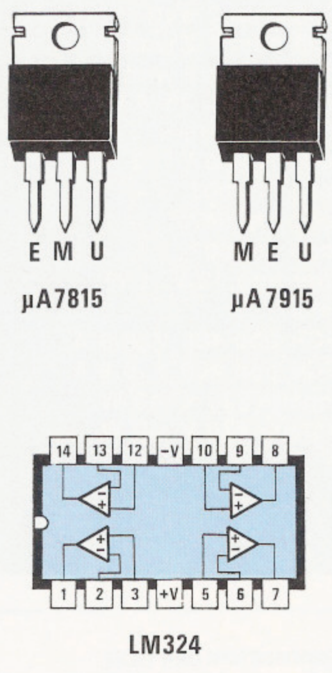
Chi non dispone di un oscilloscopio, potrà ascoltare il segnale dell'onda sinusoidale e ruotare il trimmer R6 per la minima distorsione.

NOTA REDAZIONALE

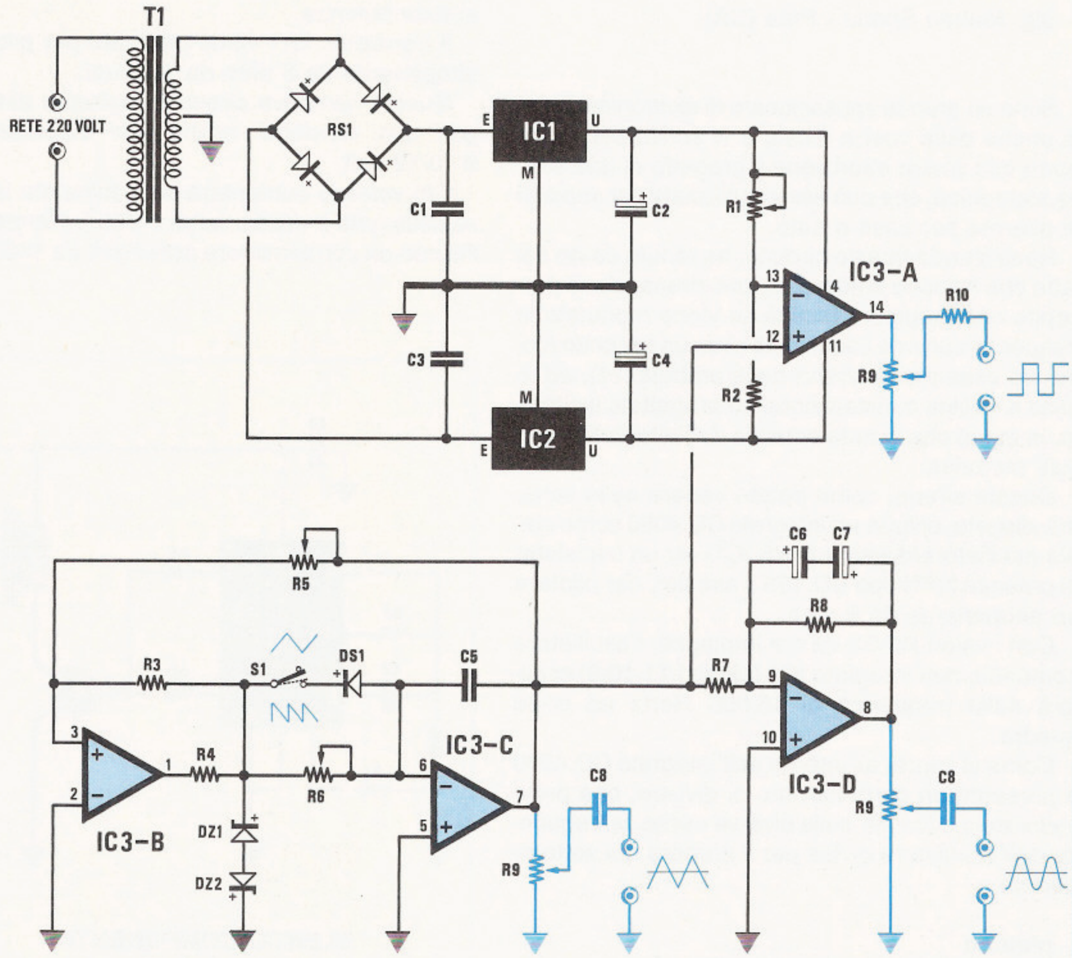
In questo circuito manca un controllo per regolare l'ampiezza del segnale in uscita.

Per risolvere questo problema si può applicare su tutte le uscite un potenziometro lineare da 2.200 ohm.

Nel disegno abbiamo riportato questi potenziometri in colore.



Come potete vedere, i terminali dei due integrati stabilizzatori sono diversamente disposti. Connessioni dell'integrato LM324 visto da sopra.



ELENCO COMPONENTI

R1 = 10.000 ohm trimmer
R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
R4 = 1.000 ohm 1/4 watt
R5 = 20.000 ohm trimmer
R6 = 100.000 ohm trimmer
R7 = 10.000 ohm 1/4 watt
R8 = 10.000 ohm 1/4 watt
R9 = 4.700 ohm pot. lin.
R10 = 1.800 ohm 1/4 watt
C1 = 220.000 pF poliestere
C2 = 470 mF elettr. 25 volt
C3 = 220.000 pF poliestere
C4 = 470 mF elettr. 25 volt
C5 = 10.000 pF poliestere
C6 = 33 mF elettr. 25 volt
C7 = 33 mF elettr. 25 volt
C8 = 1 mF poliestere
DS1 = diodo 1N4148
DZ1 = zener tipo 5,1 V. 1 W.
DZ2 = zener tipo 5,1 V. 1 W.
IC1 = uA7815
IC2 = uA7915
IC3 = LM324
RS1 = ponte raddrizz. 100 V. 1 A.
T1 = trasformatore prim. 220 V. sec. 18 + 18 V. 0,5 A.
S1 = interruttore

SIRENA ELETTRONICA CON C/MOS

Sig. Matteo Spanu - Pula (CA)

Sono un grande appassionato di elettronica, quindi anche della vostra rivista e vi scrivo per sottoporre alla vostra attenzione il progetto di una sirena elettronica, che può essere utilizzata per impianti di allarme per casa o auto.

Realizzando questo circuito, ho tenuto conto del fatto che il suono emesso da una sirena, viene percepito con maggiore facilità se viene modulato in frequenza con una cadenza di circa un secondo (come ad esempio la sirena delle ambulanze), ed in base a questa constatazione ho progettato il circuito, in modo che la nota emessa dall'altoparlante risulti modulata.

Questa sirena, come potete vedere nello schema allegato, utilizza un integrato CD.4060 come stadio oscillatore/divisore (vedi IC1) ed un transistor di potenza NPN tipo BD.135 o similari, per pilotare un altoparlante da 8 ohm.

Con i valori R2-C2 da me impiegati, l'oscillatore contenuto nell'integrato IC1 (piedini 11-10-9) oscillerà sulla frequenza di 15.000 Hertz ad onda quadra.

Come si saprà, all'interno dell'integrato CD.4060 è presente un certo numero di divisori, che provvederanno a fornire, sulle diverse uscite, la frequenza dell'oscillatore divisa per il numero qui sotto riportato:

piedino
7 = frequenza divisa x 16
5 = frequenza divisa x 32
4 = frequenza divisa x 64
6 = frequenza divisa x 128
14 = frequenza divisa x 256
13 = frequenza divisa x 512
15 = frequenza divisa x 1.024
1 = frequenza divisa x 4.096
2 = frequenza divisa x 8.192
3 = frequenza divisa x 16.384

Collegando i piedini 7-5 alla Base del transistor TR1, lo piloteremo con una duplice frequenza di **937,5 Hz** e di **468,7 Hz**, infatti:

15.000 : 16 = 937,5 Hz 15.000 : 32 = 468,7 Hz

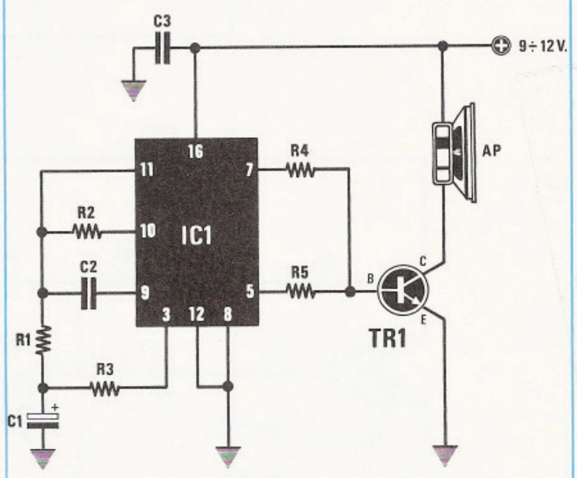
Per modulare la frequenza generata, preleveremo dal piedino 3 la frequenza divisa x 16.384, ovvero un'onda quadra di **1 Hertz**, che la rete R3-C1 trasformerà in **onda triangolare**.

Quest'onda triangolare, applicata tramite la resistenza R1 sullo stadio oscillatore, modulerà in frequenza i 15.000 Hz generati, ottenendo così un suono simile a quello delle sirene della polizia o delle autoambulanze.

Il transistor TR1 viene utilizzato per pilotare un altoparlante da 8 ohm da 2-3 watt.

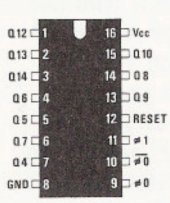
Questa semplice sirena la potremo alimentare con una tensione, anche non stabilizzata, da 9-10-12 volt.

Chi volesse aumentare sensibilmente la potenza della nota emessa, potrà sostituire la resistenza R5 con un condensatore poliestere da 100.000 pF.

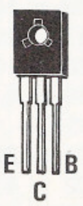


ELENCO COMPONENTI

R1 = 1 megaohm 1/4 watt
R2 = 330.000 ohm 1/4 watt
R3 = 15.000 ohm 1/4 watt
R4 = 4.700 ohm 1/4 watt
R5 = 4.700 ohm 1/4 watt
C1 = 2,2 mF elettr. 25 volt
C2 = 33 pF a disco
TR1 = NPN BD.135
IC1 = CD.4060
AP = altoparlante 8 ohm



CD4060



BD135



A BUON INTENDITORE... POCHE PAROLE

Vi sono due categorie di Rivenditori di NUOVA ELETTRONICA, quelli efficienti, che hanno costantemente nel proprio negozio una scorta di kits, di circuiti stampati, transistor ed integrati, in modo da poter soddisfare all'istante le richieste dei propri clienti, e quelli **meno efficienti**, che non tengono scorte e che, quando si presenta loro un cliente, pretendono **un anticipo** sul materiale da lui richiesto e lo invitano a tornare, per ritirarlo, dopo una settimana.

Spesso trascorrono una-due settimane senza che il cliente riesca ad entrare in possesso di quanto ordinato ed il rivenditore si giustifica, attribuendo a noi la responsabilità del ritardo.

La verità è ben diversa.

Il rivenditore che si è fatto consegnare l'anticipo, non si preoccupa di trasmetterci tempestivamente il relativo ordine, ma prima di farlo attende che gli vengano rivolte altre richieste, sulle quali chiede sempre un anticipo.

Solo quando ha accumulato un numero consistente di ordinazioni (cosa che si può verificare nell'arco di 20-25 giorni), decide di spedirci gli ordini, tanto sa che chi ha già pagato, non si rivolgerà altrove.

Di recente, un lettore, avendo ordinato un kit presso il suo fornitore da una ventina di giorni, ci ha scritto per chiederci come mai non avessimo provveduto al suo invio.

Ci è bastato un rapido controllo sul terminale del computer, per constatare che il fornitore di cui egli parlava, non ci aveva ancora inoltrato alcun ordine.

Questo ci è giunto solo dopo diversi giorni e, tra gli altri, vi era anche annoverato il kit di quel lettore, in attesa da oltre 20 giorni.

Altri lettori ci hanno fatto sapere che quando finalmente i kits giungono al distributore, questi richiede il rimborso IVA, che i malcapitati sono costretti a pagare, pena la perdita dell'importo versato come anticipo.

PRECISIAMO che i prezzi riportati sulla rivista **sono già comprensivi di IVA**, quindi non c'è alcun supplemento da pagare.

PRECISIAMO, inoltre, che gli ordini dei distributori vengono da noi evasi nell'arco massimo di 5 giorni.

Vi sono alcuni distributori che, a coloro che richiedono un solo circuito stampato, rispondono che la rivista **non li vende** sfusi e che, per averli, è assolutamente necessario acquistare il kit completo.

Ciò **non è assolutamente vero**.

Noi forniamo qualsiasi circuito stampato, senza l'obbligo dell'acquisto del kit e forniamo anche un solo transistor ed una sola resistenza, quindi il problema è uno solo: il rivenditore preferisce vendere il kit e non il solo circuito stampato, perchè il suo margine di guadagno è maggiore.

Pertanto, **CONSIGLIAMO** ai nostri lettori di NON LASCIARE mai degli **anticipi** per la richiesta di kits o di soli circuiti stampati e se il distributore si oppone a questa vostra contestazione, NON PREOCCUPATEVI, perchè telefonando al numero **0542/641490**, in qualsiasi ora del giorno e della notte, potrete dettare quanto vi necessita alla nostra segreteria telefonica ed entro **48 ore** (esclusi il sabato e la domenica), vi verrà spedito, tramite posta, il pacco contenente il materiale ordinato.

Qui, rimane solo l'incognita di quanto tempo impiegherà il servizio postale a recapitarvi il materiale (il tempo di consegna è comunque analogo a quello dei pacchi destinati ai rivenditori) e del supplemento richiestoci dalle Poste per l'affrancatura, che è a vostro carico.

L'importo lo pagherete al postino solo quando vi consegnerà il pacco e se siete **abbonati** alla rivista avrete un trattamento particolare.

NOTA: Il versamento di un modesto anticipo lo richiediamo solo quando un lettore ci richiede un kit già **montato**, tarato e funzionante, trattandosi di un servizio che svolgiamo **soltanto** dietro specifica richiesta.